



TEKNILLINEN TIEDEKUNTA

**YHTEISTOIMINNALLISTEN  
HANKINTAMUOTOJEN VERTAILU  
TIEHANKKEISSA**

Esa Kallioinen

YMPÄRISTÖTEKNIIKAN TUTKINTO-OHJELMA

Diplomityö

Helmikuu 2019



TEKNILLINEN TIEDEKUNTA

**YHTEISTOIMINNALLISTEN  
HANKINTAMUOTOJEN VERTAILU  
TIEHANKKEISSA**

Esa Kallioinen

Ohjaajat: Anssi Rauhala, Oulun yliopisto; Ari Mattila, Pöyry Finland Oy

YMPÄRISTÖTEKNIIKAN TUTKINTO-OHJELMA

Diplomityö

Helmikuu 2019

# TIIVISTELMÄ

## OPINNÄYTETYÖSTÄ Oulun yliopisto Teknillinen tiedekunta

Koulutusohjelma (kandidaatintyö, diplomityö) Ympäristötekniikan tutkinto-ohjelma		Pääaineopintojen ala (lisensiaatintyö)	
Tekijä Kallioinen, Esa		Työn ohjaaja yliopistolla Anssi Rauhala (DI, FM)	
Työn nimi Yhteistoiminnallisten hankintamuotojen vertailu tiehankkeissa			
Opintosuunta Vesi- ja yhdyskuntatekniikka	Työn laji Diplomityö	Aika Helmikuu 2019	Sivumäärä 101 s., 5 liitettä
<p>Tiivistelmä</p> <p>Suomessa on aloitettu kehitysvaiheen sisältävän Suunnittele-Toteuta (STk) -hankintamuodon pilotointi tiehankkeissa Liikenneviraston toimesta vuonna 2018. Lähtökohtana STk:lle on ollut perinteisten toteutusmuotojen kehittämishanke (PeToKe) ja ulkomailta tuodut hybridimallit, kuten Bridging Method. Tämän diplomityön lähtökohtana olevan PeToKe:n ovat tehneet yhteistyössä Liikennevirasto ja Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy.</p> <p>Pilotointi aloitettiin Vt4 Kello-Räinänperä -hankkeella. Samana vuonna alkoivat myös hankkeet Vt4 Kirri-Tikkakoski, Mt132 Klaukkalan ohikulkutie ja E18 Turun kehätie välillä Kausela-Kirismäki. Näiden STk-pilottien hankinta- ja kehitysvaiheet ovat pääasiallisen tarkastelun kohteena tässä työssä.</p> <p>STk:ta verrataan tarjousprosessin näkökulmasta tavalliseen ST-malliin. Lisäksi STk:n kehitysvaihetta verrataan allianssimallin kehitysvaiheeseen. Tällä tavalla pystytään hahmottamaan, minkälaiseen hankkeeseen STk soveltuu ja missä tapauksessa kannattaa soveltaa jotain muuta toteutusmuotoa. Vertailupohjaksi STk:lle on otettu Vt6 Taavetti-Lappeenranta allianssi, koska se on luonteeltaan samankaltainen kuin Kello-Räinänperä.</p> <p>Tutkimukset suoritettiin haastatteleamalla asiantuntijoita, jotka ovat edellä mainittujen hankkeiden projektipäälliköitä tilaajan ja urakoitsijan puolelta. Myös pääsuunnittelijoita haastateltiin. Lisäksi näkemyksiä saatiin tarjousvaiheeseen osallistuneilta muilta palveluntuottajilta. Kansainvälistä näkökulmaa tuodaan työhön tarkastelemalla Norjassa käytettävää Early Contractor Involvement -hankintamallia (ECI). Norjan tiehankkeiden tilaajapuolen edustaja haastateltiin. Norjan ECI:tä verrataan STk-malliin siltä osin kuin se on mahdollista.</p> <p>Haastatteluista saatiin tuloksena eri osapuolten näkemykset yhteistoiminnallisista hankintamuodoista. Tilaajilla on tahtoa kokeilla uutta menettelyä ja STk herättää paljon mielenkiintoa myös palveluntuottajapuolella. Tarjousvaiheen keveys on ehdottomasti mallin suurin etu verrattuna ST-malliin ja allianssiin. Kehitysvaiheen pituus on oltava riittävä, jotta kehitysideat ehditään käymään läpi. Onnistuessaan kehitysvaiheella on positiivinen vaikutus muutostöiden jäädessä vähemmälle rakentamisen aikana.</p> <p>Norjan ECI-mallissa HSE (Health Safety Environment) asioissa ollaan Suomea hieman edellä. Toisin kuin Suomessa, Norjan tiehankkeisiin on pyritty tuomaan ulkomaisia urakoitsijoita mukaan kilpailuun. Norjan kuulumattomuus EU:hun asettaa omat haasteet tälle. Tarjousten pisteytyksessä arvostetaan Suomessa teknisiä asioita ja Norjassa henkilöstön kyvykkyyttä. Tuotevaatimukset ovat Suomessa tiukemmat. Kilpailua ei ole kummassakaan maassa saatu enempää STk- tai ECI-malleilla verrattuna perinteisiin toteutusmuotoihin.</p> <p>STk:n suurimpana ongelmakohtana nähdään kehitysvaiheen jälkeinen tilaajan exit-optio. Urakoitsija toivoo kehitysvaiheen erillistä korvausta siltä varalta, että yhteistyö päättyy kehitysvaiheen jälkeen. Tiukat tuotevaatimukset helpottavat tarjousten vertailua, mutta vaatimuksissa pitää olla sopivasti joustovaraa, jotta ratkaisusta ei hinnoitella liian kallista. Lisäksi tarjouspyyntömateriaaleja täytyy vielä hioa paremmin STk-hankkeisiin sopiviksi.</p> <p>STk sijoittuu yhteistoiminnallisuutta silmällä pitäen allianssin ja tavallisen ST:n väliin. Näyttää siltä, että STk voisi osittain korvata ST:n käytön, mutta ei allianssia. STk-pilottihankkeiden tultua päätökseen voidaan nähdä, miten mielipiteet hankintamuodosta kehittyvät tässä työssä esitetyistä. Tämän työn perusteella voidaan ehdottaa STk:n sopimusteknisen suunnan muuttamista edellä mainituilla tavoilla, jos mallin käyttöä jatketaan vielä tulevaisuudessa. Oikeilla toimenpiteillä siitä saadaan toimiva toteutusmalli.</p>			
Muita tietoja			

# ABSTRACT FOR THESIS

University of Oulu Faculty of Technology

Degree Programme (Bachelor's Thesis, Master's Thesis) Environmental engineering		Major Subject (Licentiate Thesis)	
Author Kallioinen, Esa		Thesis Supervisor Anssi Rauhala (M.Sc. Tech., M.Sc. Phys.)	
Title of Thesis Comparison of collaborative project delivery methods in road projects			
Major Subject Water and civil engineering	Type of Thesis Master's thesis	Submission Date February 2019	Number of Pages 101 p., 5 app.
<p><b>Abstract</b></p> <p>Finnish Transport Agency (FTA) has started piloting of a new project delivery method called Early Contractor Involvement (ECI or STk in Finnish) in road projects in Finland. Starting point for ECI has been a study called development of traditional project delivery methods (PeToKe) and so-called hybrid methods such as Bridging Method, which have been brought to Finland from abroad. PeToKe has been made in collaboration with FTA and Technical Research Centre of Finland (VTT).</p> <p>Highway 4 (Vt4) Kello-Räinänperä was the first ECI project. In same year three more were started with projects Vt4 Kirri-Tikkakoski, Mt132 Klaukkala bypass road and E18 Turku ring road between Kausela-Kirismäki. These so-called ECI pilots were studied from the perspective of tendering and development phase in this thesis.</p> <p>ECI is compared to normal Design-Build (DB) method considering tendering phase. In addition, ECI's development phase is compared to its equivalent in alliance model. With this approach, it is possible to see in which kind of project ECI is suitable. Vt6 Taavetti-Lappeenranta is an example for alliance project because it is similar to Kello-Räinänperä.</p> <p>Studies were conducted with interviews from professionals who are project managers in the mentioned projects. The interviewees represent different parties, which are client, contractor and designer. Interviews were also done to other service providers who took part in tendering phases. Similar ECI delivery method is used in Norway and interviews were conducted to their client's side as well. Finnish ECI is compared to Norwegian ECI as far as it is possible.</p> <p>As a result of the interviews, aspects about collaborative road projects from different parties were gathered. The client of the road projects has a will to try out ECI and it raises a lot of interest in contractors too. Lightness of the tendering phase is the biggest advantage of ECI compared to traditional DB or alliance model. Duration of the development phase has to be long enough so that there is time to go through innovative ideas adequately. If the development phase is successful, it has a positive effect of less change orders during construction.</p> <p>In Norway, HSE (Health Safety Environment) matters are taken into consideration a little bit more than in Finland. Unlike in Finland, Norwegian road project clients have brought foreign contractors to their markets. Nevertheless, a challenge is that Norway is not a member of the EU. In scoring of the tender documents, technical aspects are valued in Finland while human resources are valued more in Norway. Product requirements are stricter in Finland. Competition has not increased in either of the countries compared to traditional delivery methods.</p> <p>The main problem in ECI is that the client can use an exit-option after the development phase. Contractor wishes a separate compensation of the phase in case collaboration fails after it. Strict product requirements ease comparison of tenders, but requirements must have enough flexibility so that the proposed solution for construction does not become unnecessarily expensive. In addition, there is a room for improvement in tender documents to make them more suitable for ECI.</p> <p>ECI can be placed in between Design-Build and alliance model collaboration-wise. It seems ECI can replace DB in some aspect but not alliance model. After the piloting of ECI has ended it is possible to see how opinions about it will change from the ones presented in this thesis. Proposals given in this thesis can be used in developing ECI further, if its use will be continued in the future. ECI has a chance to become a functioning delivery method.</p>			
Additional Information			

# ALKUSANAT

Tämän yhteistoiminnallisia hankintamuotoja käsittelevän diplomityön on tilannut Liikennevirasto ja se on tehty Pöyry Finland Oy:n palveluksessa 2018-2019. Työn ohjaajana Oulun yliopistolta on toiminut Anssi Rauhala. Uusi Suunnittele-Toteuta-Kehitä hankintamuoto vaatii tutkimuksia ja tämän työn tarkoituksena on valottaa sen käytön onnistumista ja verrata sitä muihin hankemuotoihin.

Haluan antaa suuret kiitokset Liikennevirastolle työn tilaamisesta ja mahdollistamisesta. Työstä omat asiantuntevat kommenttinsa on antanut Teknologian tutkimuskeskus VTT:n Pertti Lahdenperä, joka on tutkinut aihetta jo aiemmin. Hänen ansiostaan diplomityön aihe saatiin kehitettyä oikeaan suuntaan. Suuri kiitos kuuluu Ari Mattilalle, joka on ohjannut työtä Pöyryltä, ja asiantuntijoille, joilta sain haastattelujen muodossa arvokkaita näkemyksiä. Kiitokset annan myös yliopistolle työn ohjauksesta.

Lisäksi kiitän perhettäni, sukulaisiani ja opiskelukavereitani tuesta ja kannustuksesta, jota olen opiskeluaikanani saanut.

Vantaalla, 28.1.2019

Esa Kallioinen

# SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ .....	3
ABSTRACT .....	4
ALKUSANAT .....	5
SISÄLLYSLUETTELO.....	6
MERKINNÄT JA LYHENTEET .....	8
1 JOHDANTO .....	9
2 HANKINTAMALLIEN TAUSTAA .....	11
3 TYÖHÖN LIITTYVÄT AIEMMAT TUTKIMUKSET .....	13
3.1 PeToKe-projektin lähtökohdat .....	13
3.2 STk-hybridimalli .....	14
3.3 Bridging Method .....	17
3.3.1 Tausta ja pääperiaatteet.....	17
3.3.2 BM-malli Yhdysvalloissa .....	18
3.4 Hankeprosessien kehittämisperiaatteita .....	21
3.5 Rakentamisen integraatiomekanismit .....	23
3.6 Aiemmat kokemukset hankintamuodoista .....	24
4 SUUNNITTELE TOTEUTA KEHITÄ (STk).....	27
4.1 Kilpailu- ja valintavaihe .....	27
4.2 Kehitysvaihe.....	28
4.3 Toteutusvaihe .....	30
4.4 STk-urakkasopimuksen erityispiirteitä .....	31
5 ESIMERKKIHANKKEET/TUTKIMUSKOhteet .....	33
5.1 Vt4 Kirri-Tikkakoski STk.....	35
5.2 Mt132 Klaukkalan ohikulkutie STk.....	38
5.3 E18 Kausela-Kirismäki STk .....	39
5.4 Vt4 Kello-Räinänperä STk.....	40
5.5 Vt6 Taavetti-Lappeenranta TaaLa-allianssi .....	42
5.6 Norjan tiehankkeet .....	44
6 TUTKIMUSMENETELMÄT.....	47
6.1 Lähtökohdat tutkimuksille .....	47
6.2 Haastateltavat .....	48
7 OSAPUOLTEN NÄKEMYKSIÄ.....	50
7.1 Tilaajan näkemykset.....	50

7.2 Urakoitsijan näkemykset .....	58
7.3 Suunnittelijan näkemykset .....	67
7.4 Hankintavaiheeseen osallistuneet.....	73
7.5 Norjan tiehankkeet .....	77
8 TULOSTEN TARKASTELU .....	84
8.1 Tarjousaineistot ja hankinnan ohjautuminen .....	84
8.2 Yhteenveto haastateltavien näkemyksistä.....	85
8.3 STk vs. Allianssi .....	88
8.4 Suomen ja Norjan yhteistoiminnalliset hankintamuodot .....	90
8.5 STk-hankintamuodon kehitystarpeet .....	92
9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO.....	93
10 LÄHDELUETTELO.....	97

#### LIITTEET:

- Liite 1. Haastattelukysymykset tilaajille (STk pilotit)
- Liite 2. Haastattelukysymykset palveluntuottajille (STk pilotit)
- Liite 3. Haastattelukysymykset STk- ja allianssimalli (TaaLa)
- Liite 4. Haastattelukysymykset Norjan tiehankkeet (Pöyry)
- Liite 5. Haastattelukysymykset Norjan tiehankkeet (Nye Veier)

## MERKINNÄT JA LYHENTEET

BIM	Building Information Model
BM	Bridging Method
DB	Design-Builder
DCC	Design Criteria Consultant
ECI	Early Contractor Involvement
HSE	Health Safety Environment
KU	Kokonaisurakka
Livi	Liikennevirasto
PeToKe	Perinteisten toteutusmuotojen kehittämishanke
ST	Suunnittele-Toteuta
STk	Kehitysvaiheen sisältävä Suunnittele-Toteuta
VTT	Teknologian tutkimuskeskus



# 1 JOHDANTO

Yhteistoiminnalliset hanketyypit ovat ajankohtaisia allianssimallilla ja STk-mallilla toteutettavien tieprojektien johdosta. STk on Suunnittele ja Toteuta (ST) -malli, joka sisältää kehitysvaiheen. Mallilla on aloitettu toteuttaa Suomessa neljää tiehanketta vuonna 2018. Nämä hankkeet, joita kutsutaan STk-pilottihankkeiksi, ovat Valtatie 4 (Vt4) Kirri-Tikkakoski, Maantie/Seututie 132 (Mt132) Klaukkalan ohikulkutie, Eurooppatie 18 (E18) Kausela-Kirismäki ja Valtatie 4 (Vt4) Kello-Räinänperä. Esimerkkejä muista yhteistoiminnallisista tieprojekteista ovat allianssit Valtatie 12 Lahden eteläinen kehätie (Valtari) ja Valtatie 6 Taavetti-Lappeenranta (TaaLa).

STk on uusi hanketyyppi, jota on tutkittu vain vähän ennen sen käyttöönottoa. Tämän vuoksi on havaittu tarve selvittää hanketyypin toimivuutta muun muassa kilpailun, kustannusten, teknisten ratkaisuiden, rakentamisen nopeuden, turvallisuustekijöiden ja olemassa olevien mahdollisuuksien näkökulmasta. Nyt, kun useita hankkeita on lähtenyt käyntiin samanaikaisesti, on oiva tilanne tutkia ja vertailla niitä.

Kirjallisuuskatsauksen alussa perehdytään Liikenneviraston 2017 tekemään PeToKe-hankkeeseen (Perinteisten Toteutusmuotojen Kehittäminen), jossa tutkimuskumppanina toimii VTT. Lähtötietoina toimivat STk-pilottien tarjousdokumenttien asianosaisjulkiset versiot ja hankintapäätökset, Liikenneviraston Alfresco-aineisto liittyen PeToKe-hankkeeseen sekä VTT:n tutkimustulokset liittyen yhteistoiminnallisiin hanketyyppeihin. Lisäksi ST-, STk- ja allianssimalleista esitetään niiden pääperiaatteet.

Tutkimukset suoritetaan haastatteluilla henkilöiltä, jotka ovat tai ovat olleet mukana STk-piloteissa, TaaLa:ssa, Valtarissa ja Norjan tiehankkeissa. Haastateltavat ovat hankkeiden projektipäälliköitä, urakoitsijoita ja suunnittelijoita. Tuloksena on tarkoitus saada tietoa STk-pilottien tarjousvaiheen toimintatavoista, kilpailutuksen onnistumisesta piloteissa ja siitä, minkälaisia kokemuksia piloteista on saatu tähän mennessä. Toisena tutkimuskohteena työssä on STk:n ja allianssin vertailu kehitysvaiheiden osalta. Vertailuun on valittu allianssilla toteutettava TaaLa (Taavetti-Lappeenranta).

Kansainvälistä näkökulmaa tuodaan mukaan tutkimukseen tarkastelemalla lyhyesti myös Norjassa toteutettavia tiehankkeita, kuten E6 Ranheim-Værnes, joka toteutetaan STk:n tyylisellä mallilla. Tässä työssä Norjassa käytettävää hankintamallia kutsutaan

nimellä Early Contractor Involvement eli ECI. Oleellista on myös verrata STk:ta tavalliseen ST-malliin. Tuloksia tarkastelemalla on mahdollista tehdä johtopäätöksiä STk:n toimivuudesta ja siitä, miten se eroaa käytännössä allianssimallista, tavallisesta ST-mallista ja Norjan ECI:stä.

## 2 HANKINTAMALLIEN TAUSTAA

Tässä työssä on käytetty termejä hanketyyppi, hankintamuoto, projektityyppi, toteutusmuoto ja toteutusmalli. Niillä kaikilla tarkoitetaan käytännössä enemmän tai vähemmän samaa asiaa. Toteutusmalli voidaan mieltää tietyissä yhteyksissä nimenomaan malliksi eikä jonkin nimenomaisen mallin toimintatavat ole kiveen hakattuja. Toki allianssille, STk:lle ja muille malleille on määritelty tietyt perusominaisuudet ja -piirteet. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että niissä ei olisi kehittämisen varaa.

### ST-hankkeet ja perinteiset hanketyypit:

Niin sanottuja perinteisiä toteutusmuotoja, jotka ovat olleet käytössä jo pitemmän aikaa, ovat KU eli kokonaisurakka ja ST eli Suunnittele ja Toteuta. Kokonaisurakassa ensimmäisenä tehdään rakennussuunnitelma ja tämän jälkeen sille kilpailutetaan rakentaja. Tilaaja tekee eri sopimukset suunnittelijan ja rakentajan kanssa. Suunnittelu tapahtuu pitkälti ennen urakoitsijan valintaa ja tämän jälkeen pääurakoitsija tekee urakan tyypillisesti kiinteähintaisella sopimuksella. (Lahdenperä 2017a, s. 9)

ST-mallissa puolestaan suunnittelu ja rakentaminen ovat yleensä yhden urakoitsijan vastuulla. Urakoitsija toimittaa usein alustavan rakennussuunnitelman tai tarjoussuunnitelman tarjouksen mukana. Mahdolliset suunnitteluvirheet tai viivästykset eivät vähennä urakoitsijan vastuuta siitä, että hanke valmistuu aikataulussa ilman virheitä. Maksuperusteena voi olla kiinteä hinta tai tavoitehintaa. (Lahdenperä 2017a, s. 9)

### STk:

Suunnittele, Toteuta ja kehitä (STk) on ominaisuuksiltaan ST:n ja allianssin väliin sijoittuva toteutusmuoto. Kuten jo aiemmin on mainittu, STk:lla on aloitettu toteuttaa Suomessa neljää tieprojektia vuonna 2018, vaikka hanketyyppejä ei ole tutkittu kovinkaan paljoa. (Häkkinen 2018, s. 6)

STk:n merkittävä etu verrattuna ST:hen on se, että kehitysvaiheessa voidaan jakaa riskejä tilaajalle ja palveluntuottajalle. Lisäksi innovatiivisten ratkaisujen kehitys ja

kustannussäästöjen löytyminen on mahdollista urakoitsijan toimesta. Kehitysvaiheen kesto riippuu hankkeesta, mutta se on yleensä 2-4 kuukauden luokkaa. Urakoitsija luovuttaa tilaajalle alustavan rakennussuunnitelman kehitysvaiheen päätteeksi. (Liikennevirasto 2018a)

Samoin kuin ST-mallissa, myös STk:ssa ratkaisun suunnittelu kuuluu urakoitsijalle. Tässä tapauksessa tarjoaminen ei edellytä, että ratkaisu on sisällytetty tarjoukseen, jossa on nimenomaan sisällytetty vain urakkahinta. Vaatimustenmukaisuuden varmistaminen tapahtuu sopimusperusteisen yhteistyön edetessä samaan aikaan, kun hankeratkaisujen kehittäminen tilaajan ja urakoitsijan yhteistyönä jatkuu. Kehittämistä ohjaavat ennakkoon määritetyt periaatteet hyötyjen jakamisesta. Ellei muuten ole sovittu, tilaaja päättää erikseen, milloin toteutusvaiheeseen siirrytään. (Lahdenperä 2018a)

#### Allianssimalli:

Käsitteenä allianssi tarkoittaa eri tahojen välille solmittavaa liittoa ja sopimusta, jossa pyrkimyksenä on tavoitteiden ja toimintojen yhdistäminen. Kun allianssia sovelletaan käytettäväksi projektin järjestelyssä, on kyseessä projektiallianssi tai allianssiurakka. Molemmat termit tarkoittavat lähestulkoon samaa asiaa ja tämän työn yhteydessä sanalla allianssi viitataan yleensä kumpaan tahansa, ellei erikseen ole mainittu. STk:hon verrattuna allianssi on jo hieman pitempään käytössä ollut yhteistoiminnallinen projektityyppi. Siitä on olemassa enemmän tietoa ja kokemusta. (Lahdenperä 2009, s. 13)

Allianssiurakka on hankkeen toteutusmuoto, joka perustuu hankkeen keskeisten toimijoiden väliseen kaikille yhteiseen sopimukseen. Osapuolet vastaavat projektin suunnittelusta ja toteutuksesta yhteisellä organisaatiolla, jossa positiiviset ja negatiiviset riskit jaetaan. Organisaatiossa tavoitellaan kiinteää yhteistyötä ja noudatetaan tiedon avoimuuden periaatteita. (Lahdenperä 2009, s. 13)

Allianssin päävaiheet ovat kilpailuttamisvaihe, kehitysvaihe ja toteutusvaihe. Kilpailuttamisvaiheessa tilaajat kilpailuttavat allianssikumppaninsa. Kehitysvaiheessa yhteinen organisaatio kehittää ja tekee ratkaisuja ohjaamalla samanaikaisesti tavoitekustannusta kohti tasoa, jonka kaikki osapuolet ovat hyväksyneet. Rakentamisen ja takuuajan sisältämässä toteutusvaiheessa allianssiosapuolilla on yhteinen intressi saavuttaa kaikki asetetut tavoitteet. (TaaLa allianssi 2015, s. 3-4)

## 3 TYÖHÖN LIITTYVÄT AIEMMAT TUTKIMUKSET

Hankintamuotojen toimivuudesta on esitetty mielipiteitä, vaikka STk-mallia itsessään ei ole tutkittu vielä kovin paljoa. Tässä kappaleessa esitetään, mistä STk-mallin idea on peräisin ja lisäksi valotetaan, minkälaisia ajatuksia ja periaatteita hankintamuotojen kehittämisen taustalla on ollut.

### 3.1 PeToKe-projektin lähtökohdat

PeToKe eli Perinteisten Toteutusmuotojen Kehittäminen on projekti, jossa tavoitteena on kehittää uudentyyppisiä infrahankkeiden ja infran kunnossapidon hankinta- ja toteutusprosesseja. Perinteiseen työnjakoon perustuvat toimintatavat ovat olleet lähtökohtana projektissa. Projekti on aloitettu keväällä 2017 ja se toteutetaan yhteistyössä Liikenneviraston, Infra Ry:n ja 19 Kehto-foorumi-kaupungin kanssa. Tutkimuskumppanina toimii VTT. Kehto-foorumi on teknisen toimen yhteistyökonsortio, jossa PeToKe:ssa mukana ovat Espoo, Helsinki, Hämeenlinna, Joensuu, Jyväskylä, Kotka, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Mikkeli, Oulu, Pori, Rovaniemi, Seinäjoki, Tampere, Turku, Vaasa ja Vantaa. (Lahdenperä 2017a, s. 3)

PeToKe:n lopputavoitteena on saada vakiinnutettua uudet toimintatavat hyödyntäen yhteiskehittämistä, kokeiluja ja kokemuksien arviointeja eli toisin sanoen, yhteistyön voimin ottaa uudet käytännöt infraprojektien toteutukseen mukaan. Projektin ensimmäisessä osatuloksen julkaisussa kuvataan valikoitujen ulkomaisten hankeprosessien periaatteita. Tuloksissa tarkastellaan lähemmin niitä ratkaisuja, joilla parannetaan yhteistyöedellytyksiä ilman, että riittävää kilpailullisuutta unohdetaan. (Lahdenperä 2017a, s. 3)

Ongelmana perinteisissä toteutusmuodoissa on se, että monia mahdollisuuksia jätetään hyödyntämättä. Tämä johtuu muun muassa vuorovaikutuksen puutteellisuudesta ja riskien jakamisesta summittaisesti toimijoille. On myös koettu osapuolten intressien olevan erisuuntaisia eikä riittäviä kannustimia työn suorittamiseen tilaajan asettamien tavoitteiden mukaan ole. Perinteisiä toteutusmuotoja voi kehittää toimivimmiksi, kun osaamista yhdistetään oikein ja käytetään oikeanlaisia kannustimia. (Lahdenperä 2017a, s. 7)

### 3.2 STk-hybridimalli

Hybridimalleilla tarkoitetaan tässä yhteydessä 11 ulkomaalaista hankeprosessia, joihin on tehty katsaus PeToKe:n ensimmäisen osan julkaisussa. Nämä hybridimallit ovat olleet käytössä todellisissa rakennushankkeissa ja niillä on väitetty saavutettavan parannuksia verrattuna tavanomaisiin toteutusmuotoihin. Nämä seikat ovat olleet ehtona sille, että hankeprosessit on otettu mukaan tarkasteluun. Kyseessä olevat hybridimallit ovat nimeltään: Two Stage Open Book, Cost Led Procurement, Early Contractor Involvement, Early Tenderer Involvement, Novation Contract, Bridging Method, Innovative Contractor Engagement, Partial Price Selection, Integrated Project Delivery, Full-Price Selection ja Project Partnering. Taulukossa 1 on esitetty, mihin jo yleisesti Suomessa käytössä olleisiin toteutusmuotoihin malleja voisi mahdollisesti soveltaa.

Taulukko 1. Hybridimallien mahdolliset toteutusmuodot Lahdenperää (2017a, s. 10) mukaillen.

Hybridimalli	Kokonais-urakka	Suunnittele Toteuta	Projektin-johto	Projekti-allianssi
Two Stage Open Book	•	•	•	
Cost Led Procurement	•	•		
Early Contractor Involvement		•		
Early Tenderer Involvement	•			
Novation Contract		•		
Bridging Method		•		
Innovative Contractor Engagement		•		
Partial Price Selection				•
Integrated Project Delivery	•	•	•	•
Full-Price Selection				•
Project Partnering	•	•		

Mallit on koottu erilaisista toimintataparatkaisuksista ja ne ovat toistensa vaihtoehtoja. Osaratkaisut eivät ole välttämättä yhteensopivia keskenään, mutta voidaan olettaa joidenkin osaratkaisujen olevan myös yhteensopivia samaan hankeprosessiin. Lisäksi malleissa on samankaltaisuuksia. (Lahdenperä 2017a, s. 46)

#### Two Stage Open Book

Kaksivaiheinen avointen kirjojen menettely, jossa tilaaja kilpailuttaa kyvykkyyspainotteisesti palveluntuottajat, suunnittelijan ja urakoitsijan. Tämä kilpailuttaminen tapahtuu aikaisessa vaiheessa. Tärkeimmät alihankinnat on

kilpailutettu ja tuotu osaksi kustannusarvioita läpinäkyvästi, ennen kuin urakkahinnan kiinnittävä sopimus on vahvistettu. (Mölsä 2018, s. 12)

### **Cost Led Procurement**

Tämä malli sopii hankkeille, joihin vaaditaan tiukan kustannuskaton asettamista. Tällaisia ovat esimerkiksi koulu- ja päiväkotihankkeet. On mahdollista, että suunnittelu on osa tarjoustä. Tarjouskilpailu etenee vaiheittain ja palveluntuottajakonsortioiden kesken. Pyrkimyksenä on kehittää projektiratkaisu, joka alittaa kustannuskaton täyttäen kuitenkin tilaajan toimivuustavoitteet. Tarkoituksella vaativaksi asetettu budjetti ei toteudu, jos aliurakoitsijat ja tuoteosatoimittajat eivät anna vahvaa kehittämispanostaan. (Mölsä 2018, s. 12)

### **Early Contractor Involvement**

Nimensä mukaisesti menettelyssä urakoitsija otetaan aikaisessa vaiheessa mukaan. Näin ratkaisuhakuinen kilpailu pystytään yhdistämään tilaajan ja palveluntuottajan yhteissuunnitteluun. Ainoastaan muutama palveluntuottajakonsortio otetaan mukaan kilpailulliseen kehitysvaiheeseen. Menettely soveltuu suuriin hankkeisiin, joissa epävarmuutta voidaan eliminoida jo kehitysvaiheen aikana. Projektiratkaisussa hinta on tärkeässä roolissa. (Mölsä 2018, s. 12)

### **Early Tenderer Involvement**

Alkuvaiheessa kaksi urakoitsijaa pyydetään kommentoimaan suunnitelmia. Tällä tavalla saadaan mukaan kustannusosaamista ja tarjous tulee painottumaan hintaan. (Mölsä 2018, s. 12)

### **Novation Contract**

Menettelyssä ideana on sopimussuhteen siirto suunnittelijalta urakoitsijalle, kun urakoitsija on valittu. Seurauksena tilaajan tärkeimmät suunnittelutavoitteet toteutuvat. Lisäksi vastuu suunnittelusta ja rakentamisesta jää jakamattomaksi. Käytännössä kyseessä oleva malli on hintapainotteinen ST-urakka. Sitä on käytetty asuntorakentamisessa Iso-Britanniassa, Australiassa ja Virossa. (Mölsä 2018, s. 12)

## **Bridging Method**

Peruseriaatteena tässä tuotevaatimuksiin perustuvassa mallissa on, kuka suunnittelee ja tekee halvimalla vaatimukset täyttävän toteutuksen. Suurena etuna Bridging Methodissa eli BM:ssä on kevyt tarjousprosessi. Lähtökohtana on edistää tilaajan tavoitteiden toteutumista keskittymällä tarjouspyynnön suunnittelussa vaatimuksien kuvaamiseen. Tarjoaminen yritetään pitää helppona siten, että kilpailuvaiheessa ei vaadita vielä varsinaisten ratkaisujen suunnittelua. Vaatimusmäärittely nimittäin suurelta osin riittää tavoitteiden toteutumisen varmistamiseen. Urakoitsijan suunnittelu on tukena esittäessä toteutusratkaisuja. Malli on hyvä hankkeisiin, joiden vaatimukset ovat enemmän toiminnallisia ja yksikäsitteisiä. Toisin sanoen se sopii hankkeisiin, joissa ratkaisutavoilla ei ole tilaajalle juurikaan merkitystä eikä riskejä ole toteutusvaiheessa. BM-malli esitellään tarkemmin jäljempänä. (Mölsä 2018, s. 12)

## **Innovative Contractor Engagement**

Ehdottoman luottamuksellinen tarjouskilpailu on menettelyn avainasia. Tavoitteena on rohkaista tarjouskonsortiot antamaan kehitysideoita välittämättä ideoiden joutumisesta kilpailijoiden käsiin. Toteuttaja valitaan jo hyvin aikaisessa vaiheessa. Tästä johtuen hankintaa ohjaavat enemmän toiminnallisuusvaatimukset. Hävinneet tarjoajat saavat tarjouspalkkioita projektissa hyödynnettyjen, heidän kehittämiensä ainutkertaisten ideoiden perusteella. (Mölsä 2018, s. 12)

## **Partial Price Selection**

Hintaan osittain perustuvassa valintamenettelyssä korostetaan palveluntuottajien vaiheittaista valintaa. Kehitysvaiheeseen valitaan kaksi ehdokasta, joiden odotetaan toimittavan alustavat suunnittelu- ja hintatiedot, vaikka kehitysvaihe on vielä kesken. Näistä kahdesta ehdokkaasta toinen valitaan. Alustavista hintatiedoista saadaan viitetieto, jonka avulla tilaaja voi arvioida kustannuksia. (Mölsä 2018, s. 12)

## **Integrated Project Delivery**

Tavoitteena on minimoida toteutuksen aikaiset suunnitelmamuutokset sekä käyttää uutta teknologiaa ja tehokkaita tuotannonohjauksen menetelmiä. Ydinajatuksena on ottaa



mukaan laaja palveluntuottajajoukko heti alussa ja tehdä heidän kanssaan yhteistyötä mahdollisimman tehokkaasti. (Lahdenperä 2017a, s. 43-45)

### **Full Price Selection**

Kytkee tarjoussuunnittelun ja kokonaishintakriteerin käytön allianssin palveluntuottajien valintaan. Menetelmällä pyritään vastaamaan epäilyyn, että kehittäminen ei olisi välttämättä aina innovatiivista tai hinnoittelu ei olisi tarpeeksi haastavaa. Taustalla on kyvykkyyteen painottuva allianssikonsortion valinta. (Lahdenperä 2017a, s. 43-45)

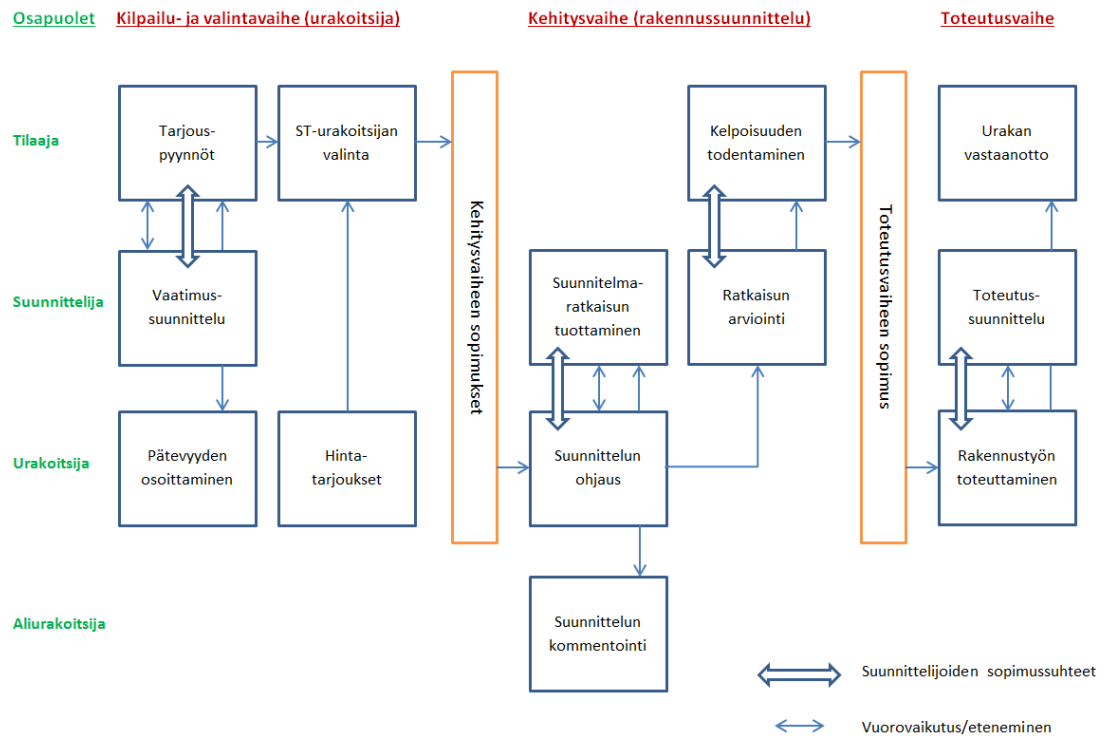
### **Project Partnering**

Tällä menettelytavalla tarkoitetaan osapuolten yhteistyön tehostamista hankkeissa, joissa käytetään perinteisiä sopimusrakenteita ja prosesseja. Yhteistyötä tehostetaan ilman kokonaisprosessin suurempaa muuttamista. (Lahdenperä 2017a, s. 43-45)

## **3.3 Bridging Method**

### **3.3.1 Tausta ja pääperiaatteet**

Hankeprosessin alussa tilaaja suunnitteluttaa hankkeen sille mallille, että toimivuus ja vaatimukset ovat kuvattuna tarpeeksi yksiselitteisesti. Tämän jälkeen tehdään urakoitsijoiden kilpailutus ja urakoitsija sitoutetaan suunniteltuihin vaatimuksiin. Hankkeen tarjoaminen ei edellytä teknistä suunnittelua. Keskeisimpänä kriteerinä urakoitsijan valitsemisessa on kokonaishinta. Tarjous on tehtävä kiinteähintaisena eikä hinnan pitäisi enää muuttua, paitsi jos tilaaja muuttaa vaatimuksiaan tai määräykset muuttuvat. Seuraavaksi urakoitsija, joka on tehnyt parhaan tarjouksen, saa sopimuksen hankkeesta. Toisaalta toteutus riippuu vielä myöhemmistä päätöksistä. Joka tapauksessa, valittu urakoitsija laatii tekniset suunnitelmat, joiden mukaan rakennustyö toteutetaan. Kun tämä kilpailuvaiheen suunnittelu on ohi, aliurakoitsijat on helppo saada mukaan, koska hankkeen toteutuminen on huomattavasti varmempaa. Lopuksi urakoitsijan täytyy saada hyväksyntä tilaajalta, joka päättää siirtymisestä toteutusvaiheeseen (kts. Kuva 1). (Lahdenperä 2017a, s. 31-32)



Kuva 1. Bridging Method-hybridimallin kulku mukailten Lahdenperää (2017a, s. 33).

BM:n vahvuutena on kilpailuvaiheen keveys. Syynä tälle on tarjoussuunnittelun puuttuminen. Mallissa tilaaja ei altistu muutostyötulkinnoille, jotka ovat tyypillisiä perinteisissä urakoissa. Lisäksi BM mahdollistaa kriittisen ohjauksen tilaajan suorassa ohjauksessa. Menetelmän heikkoutena on se, että vaatimussuunnittelun yksityiskohtaisuus rajaa tarjoajan vapausasteita liian paljon. On myös mahdollista, että vastuunjako on epäselvää vaatimussuunnittelusta johtuen. Lisäksi urakoitsija joutuu kantamaan vastuun sellaisista ratkaisuista, joihin se ei pysty vaikuttamaan. (Lahdenperä 2017a, s. 34.)

### 3.3.2 BM-malli Yhdysvalloissa

BM-mallin periaatteet on tuotu Yhdysvalloista. Mallia on käytetty siellä myös talonrakennusprojekteissa, joten seuraavassa mallin alkuperäistä ideaa on lähestytty jossain määrin enemmän siitä näkökulmasta. Jäljempänä on käyty tarkemmin läpi vaiheet, joilla bridging-menetelmä toteutuu.

BM-mallissa omistaja tai tilaaja luopuu osittain suunnitteluprosessin suorasta hallinnasta, saaden näin yhteistoimintaa tilalle. Design-Builder eli Suunnittelija-Rakentaja-konsortio/yhtiö, voi käyttää omia konsulttejaan suunnittelutyöhön tai se voi

tehdä sopimuksen erillisen suunnittelijan kanssa. Design-Builder:iin viitataan tässä yhteydessä joko DB:llä tai rakentajalla. Suunnittelijan täytyy joka tapauksessa vastata toimistaan DB:lle. Tällainen lähestymiskulma aiheuttaa huolen, että suunnittelija ei toimi täysin tilaajan intressien mukaan. Lisäksi DB ei välttämättä suostu rakentamaan hanketta juuri sillä tavalla, kuin tilaaja haluaisi, tai ei ainakaan ilman ylimääraistä hyvitystä. Syy tähän voi löytyä sopimuksen tulkinnassa. BM-mallin käytössä tilaaja on huomannut tarpeen sisällyttää tarkat vaatimukset tarjouspyynnön muodossa. Vaatimuksiin voi kuulua tietyt tuotteet, mallinumerot ja yksityiskohtaiset suunnitelmat. Nämä rajaavat vaihtoehtoja ratkaisuille. Tilaajan täytyy punnita, haluaako se antaa tarkat vaatimukset, vai haluaako se jättää ottamatta suunnittelusta liikaa riskiä itselleen. (Drewry & Toops 2008, s. 1-2)

Tärkein tehtävä DB:llä on rakentaa tilaajalle sellainen työ, joka täyttää vaatimukset mahdollisimman pienillä kustannuksilla. Kuten edellä mainittiin, voi intressien kohtaamisessa olla ongelmia. Vaatimusten on oltava yksityiskohtaiset niin tarjouspyynnössä kuin sopimuksessa DB:n ja tilaajan välillä. Tietysti myös auttaa, jos kyseinen DB on maineikas ja luotettava. (Drewry & Toops 2008, s. 1-2)

Sama dynamiikka toimii DB:n ja sen aliurakoitsijoiden välillä. DB vaatii osan suunnittelutyöstä tehtävän alihankkijoilla, kuten teräsrakenneasiantuntijoilla. Näin ollen DB:n on arvioitava oma tiiminsä ja selvítettävä, kelpaako se tilaajalle ja sen laatimille arviointiperusteille. (Drewry & Toops 2008, s. 1-2)

Tilaaja voi tarvittaessa hankkia itselleen erillisen konsultin tekemään alustavat suunnitelmat, jotta tarjousten tekeminen helpottuu ja halpenee. Normaalisti DB-mallissa tilaajalla ei ole ollut omaa suunnittelija-asiantuntijaa. Kyseinen suunnittelija pysyy projektissa mukana rakentamisvaiheessa, jonka aikana se voi tarkastaa työn etenemisen sekä varmistaa valmistumisajankohdan. Tästä juontuu kyseessä olevan prosessin kutsuminen bridging-menettelyksi. (Drewry & Toops 2008, s. 1-2)

Tilaajan Design Criteria Consultant (DCC) eli suunnittelukriteerikonsultti tekee noin 30-50 prosenttia suunnittelutyöstä. Tarkoituksena on jättää riittävän suuri määrä vastuuta suunnittelusta DB:lle, joka voi käyttää luovuuttaan kehittäessään suunnitelmia eteenpäin. (Drewry & Toops 2008, s. 1-2)

**Suunnittelu ja tarjouspyyntö:**

Ensimmäisenä selvitetään, minkälainen kohde on kyseessä. Sitten asetetaan vaatimukset ja selvitetään budjetti. Tämän jälkeen tilaaja aloittaa suunnitteluttamisen DCC:n kanssa. DCC valmistelee tilaajan ja DB:n välisen bridging-sopimuksen dokumentit. Nämä dokumentit ovat laajuudeltaan suurempia kuin arkkitehdin perinteisesti tekemät suunnitelmien kehittämispalvelut. DCC:n ja sen konsulttien tekemät spesifikaatiot (tuotevaatimukset) yhdessä lakiasioihin liittyvien dokumenttien kanssa muodostavat BM-menettelysopimuksen. Nämä toimivat samalla myös tarjouspyyntödokumentteina. Tässä vaiheessa suunnitelmien on oltava niin yksityiskohtaisia ja hyvin dokumentoituja, että ne suojelevat tilaajan intressejä. Toisaalta, mitään ei ole tarkoitus suunnitella loppuun asti, kuten rakenteita tai järjestelmien yksityiskohtia. (Drewry & Toops 2008, s. 2-4)

**Tarjous- ja neuvotteluvaihe:**

Seuraavaksi saadaan kiinteähintaisia tarjouksia DB:iltä. Voidaan myös toimia niin, että neuvotellaan valitun DB:n kanssa kiinteästä hinnasta. DB käyttää erillisiä asiantuntijoita suunnittelemiseen tai sillä voi olla omasta takaa suunnittelijoita. Sitten kun tyydyttävä tarjous on saatu, rakentajan suunnitteluasiantuntijalle annetaan ilmoitus hyväksynnästä, jolloin se voi alkaa työstämään lopullisia rakennussuunnitelmia. Voidaan myös edetä niin, että DB antaa alustavan kustannusarvion. Sen jälkeen suunnitelmia tehdään pidemmälle, jotta pystytään määrittämään enimmäishinta. Enimmäishinnassa on käytävä riittävästi ilmi kaikille osapuolille, mitä hankkeeseen kuuluu ja mitä rakennetaan. (Drewry & Toops 2008, s. 2-4)

**Rakennusdokumentit:**

DB:n suunnittelijat tekevät rakennusdokumentit. DCC valvoo niiden valmistelua ja raportoi tilaajalle, joka ottaa mahdolliset ongelmakohdat hoitaakseen. DB-suunnittelijan työ täydentää näitä dokumentteja, mutta ei korvaa niitä. Jos konflikteja löytyy näiden dokumenttien välillä, sopimusasiakirjat ovat aina etusijalla. (Drewry & Toops 2008, s. 2-4)

### **Toinen vaihe:**

Tilaaaja voi päättää sopimuksen ja maksaa aiemmin sovitun summan rakennusdokumenteista. Täten tilaaaja saa pidettyä päätösvaltaa itsellään. Myös DB:n ja sen suunnittelijoiden välisten sopimusten on oltava yhteensopivia tämän seikan suhteen. Kun ajatellaan asiaa DB:n näkökulmasta, niin sopimuksen päättymisen ennen rakentamisen aloitusta ei ole sille ollenkaan suotuisaa. Lähtökohtana on, että DB odottaa voittoa. Menettelyn suuntautuessa tähän ratkaisuun, voittoa ei kuitenkaan ole tiedossa siinä määrin, kuin on ennakoitu. Sopimusten mukaan tilaajan on korvattava menetetyt voitot. Tämä on tilaajalle aivan liian suuri summa maksettavaksi tekemättömästä työstä. Rakentajan on silti saatava korvaus ja vaihtoehtona on maksaa kiinteä summa, joka on vähemmän kuin ennustettu voiton määrä. Kun tehdään tällainen sopimus, tilaaja harkitsee tarkoin, kannattaako perua yhteistyö rakentajan kanssa ennen aikojaan. (Drewry & Toops 2008, s. 2-4)

### **Rakentamisvaihe:**

Tilaaaja antaa sopimuksen parhaaksi katsomalleen DB:lle. DCC tai muu puolueeton tarkastaja varmistaa ja raportoi tilaajalle, että prosessi menee oikein. Rakentajan suunnittelijat tarkastavat piirustukset ja arkistivat ne säännöllisesti. (Drewry & Toops 2008, s. 2-4)

## **3.4 Hankeprosessien kehittämisperiaatteita**

Seuraavassa on esitetty eräänlainen tarkistuslista keinoista yhteistyön edistämiseksi ja toteutuksen tehostamiseksi. Ne sopivat kaikkiin yhteistoiminnallisiin toteutustapoihin ja niissä voi olla osin päällekkäisyyksiä. Kyseessä olevat keinot ovat samalla myös pääperiaatteita, kun pohditaan hybridimallien jatkokehittämistä. (Lahdenperä 2017a, s. 46)

Lahdenperän (2017a, s. 47-50) mukaan nämä keinot ja periaatteet ovat siis:

- Hankinnan valmistelu: Ennen toteutusmuodon valintaa ja hankinnan käynnistämistä tehdään riittävä markkinavuoropuhelu tarkoitukseen soveltuvista hankintamenettelyistä. Hankkeen alkuvaiheessa on tarpeen korostaa yhteistyökulttuuria ja sen keskeisiä periaatteita. Ohjaustyöpajoja voidaan

järjestää ennen tarjouksen tekoa. Näissä työpajoissa tilaajan visiot ja tarpeet viestitetään muille osapuolille.

- Aikaisen vaiheen yhteistyö: Hankkeen kehittäminen ja suunnittelu tehdään alusta alkaen vahvassa vuorovaikutuksessa tilaajan, suunnittelijan ja urakoitsijan kesken. Kustannusten avoimuus toteutetaan kiinnittämällä urakoitsijoiden palkkioperusteet heti yhteistyön käynnistyessä. Rohkaistaan tilaajaa yhteistoiminnallisten prosessien käyttöön haastavalla ja sopivasti hintakilpailua korostavalla hankebudjetilla. Urakoitsijaehdokkaiden ottaminen mukaan hankkeen suunnitteluun, kun se on vielä tilaajan vastuulla.
- Valinnan organisointi: Hankinnan rajausta ja kilpailijoiden vähentäminen ennen kuin tarjous viimeistellään.
- Kilpailuvaiheen työpajat: Puutteiden täydentäminen ja vaatimustenmukaisuuden tarkistaminen.
- Valintakriteerit: Muun muassa innovaatio- ja yhteistoimintakyvykkyyden huomioiminen sekä palkkioiden käyttö mahdollistamaan aikaisen vaiheen urakoitsijavalinta.
- Riskien jako ja kantaminen: Kenelle ja missä suhteessa riskit jaetaan. Tehdään riskinjakoehdotukset osapuolille.
- Riskienhallinta: Riskitietoisuuden kehittäminen.
- Ryhmyttäminen: Eri osapuolten yhteiset perehdyttämis- ja tiimiäytämistyöpajat.
- Yhteistoiminta: Tilaajan aktiivinen osallistuminen kehitystyöhön. Sidosryhmien kuuleminen esimerkiksi työpajojen avulla.
- Työtavat ja -järjestelyt: Yhteinen projektitoimisto ja työskentely samoissa tiloissa.
- Ongelmienratkaisu: Puolueettoman tahon käyttö erimielisyystilanteissa ja operatiivisten toimijoiden pitäminen erossa niistä.
- Arviointi ja palaute: Tarjousprosessin molemminpuolinen jälkiarviointi ja tärkeimpien tulosalueiden arvioinnin kehittäminen.
- Palkkiot ja kannustimet: Myös hävinneelle osapuolelle palkkiot, jos heidän ideoitaan käytetään. Tulossidonnaisten kannustinjärjestelmien käyttöönotto intressien yhdenmukaistamiseksi.
- Sopimukset: Vakiosopimusten muokkaaminen yhteistyötä edistäviksi. Aikaisen vaiheen kiinteä yhteistyö helpolla irtaantumismahdollisuudella.
- Muut teemat: Hankekohtaiset vakuutukset ja projektikohtaiset pankkitilit.

### 3.5 Rakentamisen integraatiomekanismit

Rakentamisteollisuuden yhteistoiminnallisuutta on tutkittu myös Rakentamisen Integraatiomekanismit (RAIN) tutkimushankkeessa. RAIN on tehty yhteistyössä Oulun yliopiston ja Tampereen teknillisen yliopiston kanssa. Hanketta on ollut koordinoimassa Vison Oy. (Haapasalo et al. 2018, s. 3)

Hankkeessa on nostettu esille nykyisten toteutusmallien ongelmia ja kerrottu, minkälaisia muospaineita on olemassa toteutusmuotojen kehittämislle. Nykyinen toimintamalli on fragmentoitunut ja huonosti optimoitu. Hankeprosesseja ei ole virtautettu ja toteuttaminen tapahtuu vahvasti vaiheistettuna. Yksittäisiin asioihin keskitytään liikaa ja lopputulosta ei ole tarpeeksi huomioitu. Muutosta tarvitaan, koska rakentaminen teknistyy ja monimutkaistuu, käyttäjä vaatii entistä enemmän laatua, elinkaariajattelu korostuu, tietotekniikka kehittyy, lean-käytäntö yleistyy ja yleisesti ottaen ollaan tyytymättömiä nykyisiin toimintatapoihin. Korjausliikkeenä tarvitaan hallittu muutos, joka saadaan aikaan prosesseja integroimalla. Tällä tavalla lopputulos ja arvon tuotto saavat lisää huomiota, tuottavuus paranee, toiminta sekä ihmisten osaaminen ovat jatkuvan kehityksen kohteena. (Haapasalo et al. 2018, s.6)

Virtauttamisella tarkoitetaan toimintaprosessien vaiheiden toteuttamista järjestyksessä hallitusti tasaisella resurssikuormituksella ilman liiallista keskeneräistä toimintaa. Virtauttaminen on lean-periaate, joka uudistaa rakennushankkeen ohjaustapaa. Sillä voidaan merkittävästi parantaa tehokkuutta ja tuottavuutta niin suunnittelussa kuin toteutuksessa. (Haapasalo et al. 2018, s. 5, 7)

Integraatiomekanismit voidaan jaotella kolmeen kategoriaan: sopimukselliseen, organisatoriseen ja teknologiseen. Sopimukselliset mekanismit liittyvät hallinnointiin. Siihen voidaan laskea kuuluvaksi viralliset säännöt, tavoitteet, kannustimet, suunnitelmat ja käytännöt. Organisatoriset mekanismit liittyvät ihmisten toimintaan, organisaation hallintaan, ohjeistuksiin, kokouksiin ja työskentelytapoihin. Teknologisilla mekanismeilla tarkoitetaan esimerkiksi tietomallinnusta, projektipankkia ja virtuaalisia tai visuaalisia työkaluja. Organisatoriset muutosmekanismit ovat haasteellisimpia, varsinkin ihmisten hallinta, sillä muutosvastarintaa on odotettavissa käytännössä aina ja siihen pitää osata varautua. (Haapasalo et al. 2018, s. 19-20)

Haapasalo on perehtynyt Big Room käytäntöjen tutkimiseen. Kyseistä työskentelytapaa voi pitää erittäin oleellisena yhteistoiminnallisuuden kannalta. Merkillepantavaa on, että Big Room -työskentely voidaan ymmärtää useammalla kuin yhdellä tavalla. Big Room voidaan mieltää fyysiseksi tilaksi, jossa osapuolet työskentelevät yhdessä. Yhteistyön intensiivisyys voi vaihdella, riippuen muun muassa siitä, miten paljon eri alojen työskentelyä halutaan yhdistää. Työtilan voidaan ymmärtää olevan myös virtuaalinen ympäristö, jossa hyödynnetään projektin tietomallia tai muuta työkalua. (Haapasalo et al. 2018, s. 23)

Jatkuva toimintatapojen parantaminen integroimalla ja yhdessä kehittämisen kulttuuri luovat perustan arvoa rahalle ajattelulle, joka parantaa lopputuotteen laatua ilman kustannusten kasvua. Yhteistoiminnallisuutta on viime aikoina lisätty rakentamisessa siinä määrin, että voidaan puhua huomattavasta kulttuurimuutoksesta. Tässä tarvitaan paljon johtamistaitoa ja koulutusta. PPT logiikka on yksi tärkeimmistä lähtökohdista ymmärtää yhteistoiminnallisuuden kehittämistä. Kyseisen logiikan ideana on käyttää menettelyitä ja työkaluja (Tools) niin, että ihmiset (People) saadaan noudattamaan prosessia (Process). Kun tämä yhdistetään neljä vaihetta (suunnittelu, organisointi, johtaminen ja hallinta) sisältävään johtamisen peruslogiikkaan, yhteinen toiminta lähtee toimimaan ikään kuin automaattisesti. Big Room liittyy tähän hyvin vahvasti, koska sen avulla PPT logiikkaa pystytään toteuttamaan. Vastuunjako ja ennakosuunnittelu hankkeen alussa ovat tärkeitä. Tällä tarkoitetaan sopimista pelisäännöistä ja käytettävistä menetelmistä. (Haapasalo et al. 2018, s. 26-29)

### **3.6 Aiemmat kokemukset hankintamuodoista**

Kokonaisurakan (KU) ja Suunnittele-Toteuta-mallin (ST) suurin ero on se, että KU:ssa kilpailutetaan suunnittelija ja rakentaja erikseen. ST:ssä suunnittelun ja rakentamisen tekee yleensä yksi palveluntuottaja tai suunnittelijan ja rakentajan välinen yhteenliittymä. Kokonaisurakan vahvuus on se, että asetelma on selkeä. Urakoitsija vastaa rakennustyöstä kokonaisuudessaan itse. Tilaajan ei tarvitse ottaa osaa urakoitsijan ja sen aliurakoitsijoiden välisiin sopimussuhteisiin. Ongelmatilanteissa tilaajalla on siis helppo kääntyä yhden osapuolen suuntaan. KU on urakkamuotona paljon käytetty ja sen toimivuuteen luotetaan. (Lindholm 2015)



KU:n huonona puolena on se, että vastuu laadusta jakaantuu epämääräisesti ja erimielisyydet hankkeen jälkeen ovat liian tavallinen ilmiö. Tämä on ongelma, vaikka sopimuksella pyritäänkin määrittämään selkeästi tehtävien ja vastuiden rajat. (Hanhijärvi & Kankainen 2003, s. 32)

ST on tilaajalle raskas ja suurimpia ongelmia on koettu olevan kommunikaatiossa. Tilaajat ovat havainneet, että urakoitsijalla ei useinkaan ole suurta mielenkiintoa ryhtyä muutoksiin hankkeen toteutuksen aikana. Urakoitsijan reagointia muutostarpeisiin pidetään ammattitaitoisena, mutta ei kovin nopeana. Tilaajien mielestä hankkeen alussa tarpeiden määrittely voi epäonnistua ja sitä voi pitää suurena ongelmana. ST-mallissa Epävirallista keskustelua on paljon, sillä eri vaihtoehtoja halutaan punnita etukäteen. Kokouksia pidetään myös, mutta niiden tarkoituksiksi on yleensä jäänyt asioiden ylös kirjaaminen ja päätöksenteko. (Hanhijärvi & Kankainen 2003, s. 55-57)

ST-mallissa etuina tilaajan näkökulmasta puolestaan ovat aikataulu- ja kustannusvarmuus sekä hyvien yhteistyökumppaneiden saaminen. Nämä ovat usein perusteena ST-muodon valinnalle. Jos halutaan välttää laaturiskejä, on tilaajan parempi valita jokin muu toteutusmuoto. (Hanhijärvi & Kankainen 2003, s. 55-57)

Urakoitsijoiden mielestä ST on vaativa urakkamuoto ja epäonnistumisen mahdollisuus on suurempi kuin muissa perinteisissä toteutusmuodoissa. Suunnittelu-aikataulun noudattaminen voi herkästi osoittautua vaikeaksi, koska suunnittelulle ei ole varattu tarpeeksi aikaa. Toisaalta, jos tässä onnistutaan, niin aikatauluhyötyä on saatavissa, kun suunnittelu tapahtuu nopeassa tahdissa. Kustannusetua ja laatutason parantumista voidaan saada niin ikään verrattuna KU:hun. Ratkaisuiden kustannus- ja hintatiedot saadaan nopeasti tietoon, kun urakoitsija osallistuu suunnitteluun. Tiedonkulkua olisi myös urakoitsijoiden mielestä syytä parantaa. Huono kommunikointi voi johtaa luottamuspulaan osapuolten välillä. (Hanhijärvi & Kankainen 2003, s. 55-57)

Yhdysvalloissa kehitetyn Bridging Methodin tarkoitus on ollut sisällyttää parhaat puolet Design-Build (Suomessa vastaa ST:tä) ja Design-Bid-Build (Suomessa vastaa kokonaisurakkaa) menettelyistä yhteen malliin samalla eliminoiden ongelmanaiheuttajia. BM sopii hankkeisiin, joissa tilaaja ei pysty nojautumaan liikaa osapuolten välisiin suhteisiin tai turvautumaan hankintaan ainoastaan yhdeltä osapuolelta tai palveluntuottajalta. Periaatteessa BM:n pitäisi sopia kaikenkokoisiin hankkeisiin. Kokemus on tosin osoittanut, että menettely soveltuu parhaiten

monimutkaisiin hankkeisiin. BM:n käyttö sallii sen, että tilaaja hankkii rakentamiselle kokonaishinnan, joka vie suunnilleen puolet siitä ajasta ja rahasta, joka kuluisi KU:hun. Muodostuva hinta on BM:ssä toimeenpanokelpoisempi kuin ST:ssä tai KU:ssa. Rakentamisaikaiset riskit tilaajalle vähenevät. Näitä riskejä on muun muassa urakoitsijan tekemät muutosehdotukset ja kiistat siitä, kuka on vastuussa virheistä, jotka paljastuvat urakan luovuttamisen ja käyttöönoton jälkeen. Useimmissa hankkeissa BM lyhentää rakentamisaikaa suunnittelussa tapahtuvan yhteistyön ansiosta ja vähentää lopputuotteen lopullista hintaa. Tilaaja ja tilaajan oma suunnittelukonsultti voivat päättää, miten paljon he haluavat hallita suunnittelua. (Brookwood Group 2010)

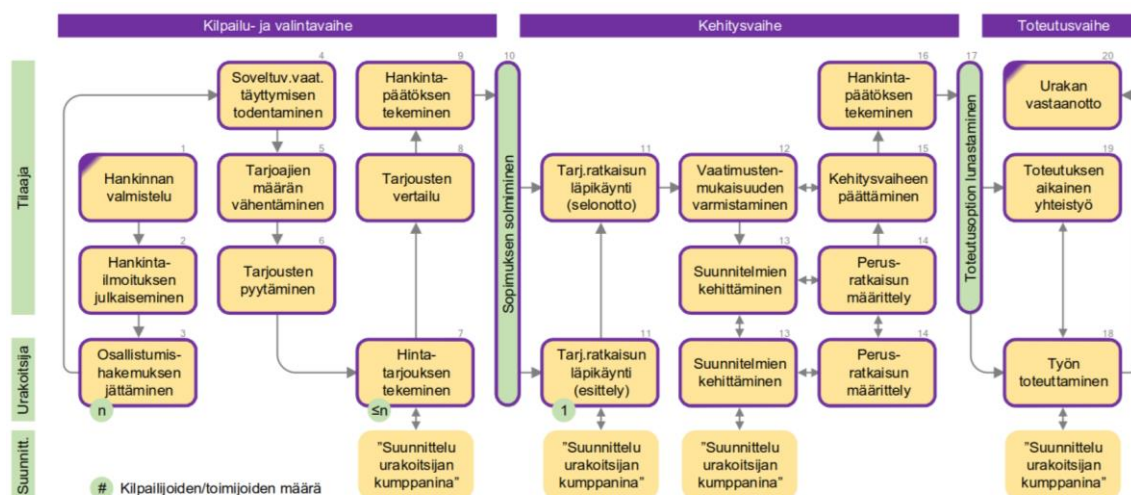
BM:ssä on myös heikkoutensa, jotka nousevat esille markkinoiden ylikuumentuessa. Hankaluuta mallissa on se, että suunnittelijat ymmärtävät helposti väärin BM-sopimusdokumenttien luonteen, sillä ne eivät vastaa perinteisiä suunnittelukehitysdokumentteja. Tämä harhakäsitys voi johtaa huonoihin tuloksiin ja tilaajan riskin lisääntymiseen. (Brookwood Group 2010)

Allianssimallissa käytetään kannustinjärjestelmää ja palkkionjakojärjestelmää. Nämä ovat perinteisiin urakkamuotoihin verrattuna suurimpia eroja toteutusmuodon kaupallisessa mallissa. Palkkio koostuu katteesta palveluntuottajalle ja yleisten kulujen osuudesta. Suunnittelutoimistoilla on ollut tapana tarjota palkkio prosenttipohjaisena ja rakennusyriyksillä kiinteähintaisena. Kannustinjärjestelmä sanelee jaettavan bonuksen tai sanktion määrän. Allianssin kannustinjärjestelmä on kokonaisuus, johon sisältyy tavoitekustannuskannustin, allianssin suorituskkyä mittaavat avaintulosalueet, positiiviset ja negatiiviset kannustimet sekä järkyttävät tapahtumat, kuten onnettomuudet. Allianssissa palveluntuottaja saa bonusta ja tilaaja arvoa rahalle onnistumisesta ja hyvästä suoriutumisesta. Mallissa siis työskennellään yhdessä yhteisten intressien mukaan. (Rantatunneli 2018, s. 11-12; TaaLa allianssi 2015, s. 4)

Allianssissa on siis kyseessä oleellisesti erilainen järjestelmä kuin muissa mainituissa hankintamalleissa. Toisaalta STk:ta voidaan halutessa viedä sopimusteknisesti lähelle allianssia kehitysvaiheen osalta. Kuten jo aiemmin on mainittu, BM on ollut esikuvana STk:lle ja tästä syystä näiden mallien välillä ei ole suurta eroa.

## 4 SUUNNITTELE TOTEUTA KEHITÄ (STK)

STk-mallia havainnollistetaan alla olevassa kuvassa 2. Mallissa on kolme vaihetta: Kilpailu- ja valintavaihe, kehitysvaihe sekä toteutusvaihe. Kilpailu- ja valintavaihetta nimitetään tässä työssä myös tarjousvaiheeksi tai hankintavaiheeksi. Osapuolina ovat tilaaja, urakoitsija ja suunnittelija.



Kuva 2. STk-mallin periaatteellinen kulku (Lahdenperä 2018b, s. 3).

### 4.1 Kilpailu- ja valintavaihe

Hankinnan valmistelussa tilaaja tekee hankinta-asiakirjat. Näissä asiakirjoissa määritellään tuote- ja toimivuusvaatimukset sekä reunaehdot toteutukselle. Tilaaja myös täydentää tiesuunnitelman ST-tarjouspyynnön tasolle. Tämän jälkeen hankintailmoitus julkaistaan ja tarjouspyyntö asetetaan potentiaalisten ehdokkaiden nähtäville. Halukkaat tarjoajat antavat tilaajalle osallistumishakemuksen, jos kyseessä on rajoitettu menettely. (Lahdenperä 2017b, s. 2)

Soveltuvuusvaatimusten täyttymisen todentaminen tapahtuu tilaajan toimesta. Soveltuvuus tarkoittaa tässä teknistä suorituskyykyä ja sitä, että lainsäädännölliset ja taloudelliset velvoitteet täyttyvät. Seuraavaksi tarjoajien määrä vähennetään tilaajan ennakkoon ilmoittaman määrän ja arviointiperusteiden nojalla. Tarjouksien pyytäminen kohdistuu valittuihin ehdokkaisiin. Vuoropuhelu on tarjousvaiheessa tärkeää tilaajan vaatimusten kannalta. Ehdokkaat voivat halutessaan esittää tarjouspyyntöön muutoksia.

Tilaaajat ja tarjoajat voivat esimerkiksi järjestää kahdenkeskisiä tapaamisia tähän liittyen. Seuraavaksi päästään hintatarjouksen tekemiseen. Tarjous sisältää kokonaishinnan ja se on tarjouspyynnössä esitetyn ratkaisun mukainen. Lisä- ja muutostyöhinnat on niin ikään esitetty. Mahdollista on esittää myös osahinnat, mutta niitä ei ole tarkoitettu maksamisperusteeksi vaan kehitysvaiheen muutosten käsittelyä varten. Teknisiä suunnitelmia ei ole tarpeen esittää. Urakoitsija voi toki tehdä niitä selventääkseen omia hinnoittelujaan ja tuotannonsuunnitteluaan. Urakoitsija vakuuttaa tekevänsä urakan tilaajan vaatimusten mukaisesti. Tarjoaja ei yleensä saa korvausta tarjouskustannuksista. Lopuksi tarjouksia vertaillaan ja kokonaistaloudellisesti edullisin tarjous voittaa. Tilaaaja tekee hankintapäätöksen ja valitsee urakoitsijan. Tämä päätös on tosin ehdollinen. Syy tähän on se, että tilaajalla on mahdollisuus tehdä uusi hankintapäätös tarjouskilpailussa toiseksi tulleen urakoitsijan kanssa, jos alkuperäisen urakoitsijan kanssa yhteistyö keskeytyy jostain syystä. (Lahdenperä 2017b, s. 2)

## 4.2 Kehitysvaihe

Kehitysvaiheen sopimus solmitaan tilaajan ja valitun urakoitsijan kesken. Sopimuksessa toteutukseen siirtyminen on optio, jonka käytöstä tilaaja päättää yksinään. Lahdenperän (2017b, s. 3-5) mukaan kyseisen sopimuksen erityispiirteitä tavanomaisiin käytäntöihin verrattuna on:

- Urakoitsijalta edellytetään kehityspanoksen ja toteutusvaiheen aloituksen aikaisimman ajankohdan määrittäminen.
- Kehitysvaiheesta ei makseta urakoitsijalle korvausta, sillä korvaus on urakkahintaan sisällytetty. Kirri-Tikkakoski STk on poikkeuksena tähän.
- Kehitysvaiheen korvauskäytännöstä on sovittava erikseen, jos tilaaja ei käytä toteutusoptiota.
- Säästöt, jotka saadaan suunnitelmaratkaisun kehittämistä, jaetaan osapuolille hyödynjakomekanismin mukaan. Esimerkiksi tarpeettoman tilaajavaatimuksen poisto ohjaa säästöt tilaajalle.
- Alustava rakennesuunnitelma luovutetaan tilaajalle kehitysvaiheen päätteeksi.

Tarjouksen esittely käynnistää varsinaisen kehitysvaiheen. Urakoitsija avaa yksityiskohtaista tietoa tarjouksen teknisten, tuotannollisten ja taloudellisten ratkaisujen näkökulmasta. Ratkaisu yksikkö- ja osahintoineen muodostavat osaltaan viitehintatason.

Sitä voidaan käyttää arvioitaessa mahdollisten kehitysvaiheen suunnitelmamuutosten hintavaikutusten oikeutusta. Arviointi tapahtuu muun muutoksen osalta oleellisen ja avoimesti käsiteltävän kustannustiedon ohella. Kyseessä ei kuitenkaan ole avointen kirjojen menettely. (Lahdenperä 2017b, s. 3-5)

Vaatimustenmukaisuuden varmistamisessa on kyse ennen kaikkea tilaajan ja urakoitsijan välisestä vuoropuhelusta. Tässä vaiheessa tilaaja arvioi tarjousratkaisua muun muassa teknisten ratkaisujen näkökulmasta ja pyrkii yksilöimään ne edellytetyt muutokset, joilla vaatimukset täyttyvät. Samalla, kun vaatimustenmukaisuutta varmistetaan, myös suunnitelmien kehittäminen on käynnissä oleva tehtävä. Suunnitelmia kehitetään sitä mukaa, kun se on tarkoituksenmukaista. Tilaajan täytyy ilmoittaa ratkaisujen vaatimustenmukaisuudesta ennen kuin rakennussuunnitelma toimitetaan. (Lahdenperä 2017b, s. 3-5)

Suunnitelmien kehittämisessä ollaan erityisesti kiinnostuneita urakoitsijan tekemistä parannusehdotuksista, joita ei ole voitu hyödyntää vaatimusten mukaisesti. Yhtä kaikki, kehitystyö voi edetä monella eri tavalla, kuten Lahdenperä (2017b, s. 3-5) on esittänyt:

- Tarjousratkaisu tai osaratkaisu täyttää alkuperäiset vaatimukset (tarjoushinnan mukainen perusratkaisu).
- Tarjousratkaisu ei täytä alkuperäisiä vaatimuksia ja ratkaisua kehitetään edelleen vaatimukset täyttäväksi (perusratkaisu).
- Tarjousratkaisu ei täytä vaatimuksia ja tilaaja muuttaa näitä vaatimuksiaan ratkaisun mukaisiksi (tilaaja ei lähtökohtaisesti koskaan ryhdy tällaiseen menettelyyn).

Urakkahinnassa on huomioitava suunnitelmamuutosten kustannusvaikutukset Lahdenperän (2017b, s. 3-5) mukaan:

- Tilaajan päättämät lisä- ja muutostyöt nostavat tarjoushintaa yleensä täysimääräisesti.
- Suunnitelmien kehittämisestä saadut kustannussäästöt jaetaan osapuolille ennalta sovitulla tavalla.

- Kehitystyön edellyttämät ulkoiset kustannukset huomioidaan säästöjen määrityksessä. Kustannusjako näille tapahtuu ideakohtaista hyödynjakoa noudatellen.

Rakennussuunnitelmien lisäksi työnaikaiset liikennejärjestelyt, toteutuksen työjärjestykset ja läpimenoaika ovat asioita, joita tarkastellaan kehitysvaiheessa.

Kuten jo aiemmin mainittiin, perusratkaisu on suunnitelmaratkaisu, joka täyttää alkuperäiset vaatimukset. Tarkemmin sanottuna kyseessä on sellaisenaan toteutettava ratkaisu tai periaatteellinen kustannustietoineen määritelty ratkaisu, joka ei tule viedyksi valmiiksi suunnitelmaksi saakka. Tässä tapauksessa kyseessä on ennemminkin vertailuratkaisu. Urakoitsija sitoutuu toteuttamaan perusratkaisun pois lukien tilanteen, jossa tilaaja hyväksyy kehitysvaiheessa tarkastellut muutokset. Urakoitsija ei voi enää vetäytyä tässä vaiheessa, koska sen tekemä tarjous on sitova. (Lahdenperä 2017b, s. 3-5)

Kehitysvaiheen päättäminen tehdään, kun vähimmäistoimet on toteutettu ja osapuolet ovat tulleet siihen päätökseen, että kehittämisen jatkaminen ei ole taloudellisesti enää järkevää. Kehitysvaihe kestää yleensä vähintään kaksi kuukautta. Tietenkin, jos kehityspotentiaalia löytyy ja sen hyödyntämiseen tarvitaan lisää aikaa, voi kehitysvaihe olla tätä pidempi. Joka tapauksessa urakoitsija luovuttaa kehitysvaiheen päätteeksi alustavan rakennussuunnitelman tilaajalle. Uusi hankintapäätös on tehtävä, jos hankinnan kohde on kehittämistoimista johtuen muuttunut oleellisesti, esimerkiksi laajuudeltaan. Tämä pätee myös tapauksessa, jossa tilaaja ei käytä toteutusvaiheeseen siirtymisen optiota, vaan valitsee kilpailussa toiseksi tulleen ehdokkaan ja tekee tämän kanssa uuden ehdollisen hankintapäätöksen. (Lahdenperä 2017b, s. 3-5)

### **4.3 Toteutusvaihe**

Toteutusoption lunastaminen tai lunastamatta jättäminen on yksipuolisesti tilaajan vastuulla. Sopimuksen toteutusoption käyttö vaatii hankintapäätöksen tekemisen. Myönteisen päätöksen myötä päästään työn toteutusvaiheeseen, jossa urakoitsija toteuttaa hankkeen kiinteällä hinnalla kehitysvaiheen ratkaisua noudattaen. Tästä eteenpäin projekti etenee ST-mallin mukaan. Toteutuksen aikainen yhteistyö ei eroa ST-mallista muuten kuin sillä, että lisä- ja muutostyökeskusteluja odotetaan olevan vähemmän tässä vaiheessa ja näin ollen toteutuksen sujuvan paremmin. Toteutuksen

aikana tapahtuviin muutoksiin pätevät samat hyödynjaon periaatteet kuin kehitysvaiheen aikaisissa muutoksissa. Urakan vastaanotto tapahtuu rakennustyön valmistuttua. Kun tilaaja on ottanut urakan vastaan, takuuvaihe käynnistyy. (Lahdenperä 2017b, s. 5)

#### **4.4 STk-urakkasopimuksen erityispiirteitä**

Kello-Räinänperä oli ensimmäisenä alkanut STk, joten sen urakkasopimusluonnosta tarkastelemalla saadaan käsitys STk-pilotoinnin lähtökohdista. Pohjana sopimukselle on käytetty ST mallin asiakirjoja, mutta jotain lisäyksiä ja muutoksia niihin on täytynyt tehdä kehitysvaiheen vuoksi. (Liikennevirasto 2018k)

Urakka on kokonaishintainen ja se sisältää myös kehitysvaiheessa tehtävän työn korvauksen. Urakkasopimus on jaettu kahteen vaiheeseen: kehitysvaiheeseen ja toteutusvaiheen option. Tilaaja tekee yksimielisen päätöksen siitä, käyttääkö se toteutusvaiheen option vai ei. Päätös option käytöstä on periaatteessa edellytyksenä rakennustöiden aloittamiselle. (Liikennevirasto 2018k)

Kehitysvaiheesta ei lähtökohtaisesti makseta erillistä palkkiota. Urakoitsija ei siis saa korvausta työstä, jota se on tehnyt kehitysvaiheessa, jos tilaaja jättää toteutusoption käyttämättä. Vasta toteutusvaiheessa alkaa maksuerien suorittaminen sopimuksessa olevan maksuerätaulukon mukaisesti. Ensimmäinen maksuerä maksetaan urakkasopimuksen allekirjoittamisen jälkeen ja se kattaa kehitysvaiheen kustannukset ja aloituskustannukset. Toinen maksuerä on maksukelpoinen, kun rakennustyöt on aloitettu. Tämän jälkeen tulee laatuaineiston ja rakennussuunnitelman luovuttamista koskeva maksuerä, joka voidaan maksaa kun aineisto on tarkastettu ja suunnitelmat hyväksytty. Vastaanottotarkastuksen jälkeinen maksuerä suoritetaan loppuselvitysten ja urakan vastaanoton jälkeen. Urakoitsija laatii myös maksueriä suoritettavaksi rakennussuunnittelun aikana. Lisäksi takuuajan vuosittainen maksuerä maksetaan aina, kun vuosittainen takuutarkastus on tehty. (Liikennevirasto 2018k)

Kehitysvaiheessa on tarkoitus tehdä muutoksia ja kustannusvaikutukset huomioidaan urakkahinnassa. Muutoksia voi tehdä kahdella eri tavalla. Tilaaja päättää tehdä muutos- ja lisätöitä, joiden vuoksi sopimushinta muuttuu täysimääräisesti. Toinen mahdollisuus muutoksille tulee suunnitelmien kehittämistä saavutettavien säästöjen kautta.

Muutoksista saatava hyöty (kustannussäästö) jaetaan sen mukaan, mihin muutos vaikuttaa. Jos muutos vaikuttaa heikentävästi laatuun, tilaaja saa suuremman osuuden hyödynjaossa. Sen sijaan, jos muutos ei vaikuta lopputuotteen laatuun, urakoitsijalle jaetaan enemmän hyötyä. (Liikennevirasto 2018k)

Tilaaja on oikeutettu käyttämään liiketoiminnassaan tietoja ja suunnitelma-asiakirjoja, jotka urakan aikana laaditaan ja toimitetaan tilaajalle. Tilaaja voi luovuttaa tietoja kolmansille osapuolille urakkakohteen edellyttämissä määrin. (Liikennevirasto 2018k)

Tilaaja voi käyttää kaikkia palveluntuottamisessa syntyneitä aineistoja muutetussa muodossa haluamallaan tavalla omiin tarkoituksiin. Muutettuun aineistoon ei urakoitsijalla ole enää vastuuta. Kaikki materiaali, joka syntyy toimeksiannossa, siirtyy tilaajan omistukseen ja se saa täydet tekijänoikeudet niihin. Nämä kaikki tilaajan oikeudet säilyvät myös sopimuksen päätyttyä. Urakoitsijan omia työmetodeja, ohjeita ja niihin liittyvää dokumentaatioita ei anneta tilaajan haltuun. (Liikennevirasto 2018k)



## 5 ESIMERKKIHANKKEET/TUTKIMUSKOHTEET

Tutkimuskohteiksi valittujen hankkeiden perustiedot on esitetty taulukossa 2. Nämä hankkeet ovat Kirri-Tikkakoski, Klaukkalan ohikulkutie, Kausela-Kirismäki ja Kello-Räinänperä, jotka toteutetaan STk-mallilla sekä TaaLa, joka on toteutettu allianssimallilla.

Hankintavaihe on merkitty alkavaksi siitä ajankohdasta, kun hankintailmoitus on julkaistu. Hankintavaiheesta katsotaan siirryttävän kehitysvaiheeseen, kun urakoitsijan valinta tehdään. STk-pilottien kehitysvaiheiden päättymisajankohdat eivät ole vielä varmoja lukuun ottamatta Kello-Räinänperää. Kehitysvaiheen voidaan tulkita päättyneeksi, kun tilaaja vahvistaa toteutusoption käytön. Kustannusarvioiden tiedot vaihtelevat lähteittäin, mutta hankkeiden kokoluokasta saa käsityksen. Kauselasta tehtiin jälki-ilmoitus ja siinä kustannusarvio on 36 milj. euroa. (Lahdenperä 2018c)

Taulukko 2. Tutkimuskohteina olevien tiehankkeiden perustiedot.

Hanke	Toteutusmuoto	Kustannusarvio (milj. EUR)	Toimenpiteet	Hankintavaihe <sub>9</sub>	Kehitysvaihe <sub>9</sub>	Rakentaminen
Vt4 Kirri-Tikkakoski <sub>1, 4, 7</sub>	STk	139	Moottoritie 15 km; Viisi eritasoliittymää	Toukokuu 2018- Lokakuu 2018	Lokakuu 2018- Maaliskuu 2019	Alkuvuosi 2019- Loppuvuosi 2022
Mt132 Klaukkalan ohikulkutie <sub>3</sub>	STk	34	Yksiajoratainen tie 7,7 km; Neljä eritasoliittymää	Toukokuu 2018- Lokakuu 2018	Lokakuu 2018- Tammikuu 2019	Talvi 2018/19- Syksy 2021
E18 Kausela-Kirismäki <sub>2</sub>	STk	29	Nelikaistainen tie; Rinnakkaistie; Kaksi eritasoliittymää	Kesäkuu 2018- Lokakuu 2018	Lokakuu 2018- Tammikuu 2019	Alkuvuosi 2019- 2021
Vt4 Kello-Räinänperä <sub>5, 6</sub>	STk	30	Keskialueellinen moottoritie 12,5 km; Ohituskaistatie 5,4 km	Helmikuu 2018- Kesäkuu 2018	Kesäkuu 2018- Elokuu 2018	Syksy 2018- 2020
Vt6 Taavetti-Lappeenranta <sub>8</sub>	Allianssi	90; Toteutunut 73,1	Keskikaiteellinen nelikaistatie 28 km; Neljä eritasoliittymää	Marraskuu 2014- Maaliskuu 2014	Maaliskuu 2015- Syyskuu 2015	Lokakuu 2015- Lokakuu 2017

1. Keski-Suomen ELY-keskus (2018)

2. Liikennevirasto (2018b)

3. Liikennevirasto (2018c)

4. Liikennevirasto (2018h)

5. Kuotesaho (2017)

6. Destia Oy (2018a)

7. Destia Oy (2018b)  
 8. TaaLa allianssi (2015)  
 9. Lahdenperä (2018c)

Hankkeisiin oli useita tarjoajia. Taulukossa 3 on esitetty STk-pilotteihin saadut tarjoukset. Tarjouksista on listattu vertailuhinnat ja voittaja merkitty lihavoituna. Klaukkalaan tuli eniten tarjouksia, viisi kappaletta. Muihin pilotteihin kolme kappaletta.

Taulukko 3. STk-pilottien tarjoukset (EUR).

Hanke	Tarjoajat				
Vt4 Kirri-Tikkakoski <sub>1</sub>	<b>Destia Oy</b> <b>107 439 000,00</b>	GRK Oy 111 414 383,32	YIT Rakennus Oy 111 064 451,25		
Mt132 Klaukkalan ohikulkutie <sub>2</sub>	Destia Oy 32 591 133,70	GRK Oy 28 390 360,00	YIT Rakennus Oy 32 149 410,25	<b>Kreate Oy</b> <b>28 984 384,40</b>	SRV Infra Oy 38 011 370,03
E18 Kausela-Kirismäki <sub>3</sub>	<b>Destia Oy</b> <b>28 884 848,82</b>	GRK Oy 40 268 414,40		Kreate Oy 37 291 101,30	
Vt4 Kello-Räinänpää <sub>4</sub>	<b>Destia Oy</b> <b>23 202 048,98</b>	GRK Oy 23 854 799,48	YIT Rakennus Oy 26 373 528,78		

1. Liikennevirasto (2018d)  
 2. Liikennevirasto (2018e)  
 3. Liikennevirasto (2018f)  
 4. Liikennevirasto (2018g)

Kirri-Tikkakosken hinta, jota käytetään tarjousten vertailussa, muodostuu summana kehitysvaiheen yhteishinnasta sekä urakan toteutusoptioista paaluväleille 230-13700 ja 13700-16120, (katso taulukko 4). Toteutusoptiot sisältävät litterat määrä- ja yksikköhintaluettelon mukaisesti. Paaluvälin 13700-16120 optiossa on mukana eritasoliittymärampit ja erillinen maantie. Arvolisäveroa ei oteta huomioon missään vertailuhinnoissa. (Liikennevirasto 2018l)

Taulukko 4. Kirri-Tikkakosken tarjoushintojen (EUR) muotoutuminen (Liikennevirasto 2018l).

Tarjoaja	Kehitysvaihe	Toteutusoptio plv. 230-13700	Toteutusoptio plv. 13700-16120	Laatupisteet	Tarjoushinta
Destia Oy	470 650,00	92 852 981,76	14 115 368,24	725	107 439 000,00
YIT Rakennus Oy	573 125,00	97 885 262,14	12 606 064,11	600	111 064 451,25
Graniittirakennus Kallio Oy	434 500,00	98 034 871,53	12 945 011,79	625	111 414 383,32

Klaukkalan tarjousten vertailussa käytettävä hinnan summa muodostuu urakkahinnasta (ilman arvolisäveroa), erillISRakennuskohteen toteutuksen hinnasta (Kevyenliikenteen alikulku ja ohikulkutien ja Aittakallion risteys) ja yksikköhintaluettelosta lisä- ja muutostöille. (Kreate Oy 2018)

Kausela-Kirismäessä urakkahinta muodostuu urakan perusosan hinnasta ja kahden ehdollisen kohteen (päällysteet ja vihersilta) hinnoista (Graniittirakennus Kallio Oy 2018). Kello-Räinänperän tarjoushinta koostuu urakkahinnasta ja muutos- ja lisätöiden yksikköhintaluettelon mukaisista hinnoista (Destia Oy 2018c).

## **5.1 Vt4 Kirri-Tikkakoski STk**

Tärkein lähtökohta hankkeen tarpeellisuudelle on se, että kyseinen tieosuus on kansallisella tasolla merkittävä väylä ja se kuuluu Euroopan unionin TEN-T ydinverkkoon. Kirrin ja Tikkakosken väli on Valtatie 4:llä pahimpia pullonkauloja tällä hetkellä. Liikennemäärien ennustetaan kasvavan merkittävästi lähitulevaisuudessa, mikä pahentaa entisestään ongelmia liikenteen sujuvuudessa ja turvallisuudessa. Lähtökohtana on rakentaa väli moottoritieksi. Tiesuunnitelmaan on tehty muutos, jossa Kirrin kohdalle kaavailtu tunneli toteutetaan avoleikkauksena. Tällä tavalla voidaan säästää rakennuskustannuksissa. (Keski-Suomen ELY-keskus 2018)

STk-pilottihankkeista Kirri-Tikkakoski on suurin budjetiltaan, 139 miljoonaa euroa. Tämä kustannusarvio perustuu alkuperäiseen tiesuunnitelmaan. Hanke toteutetaan yksikköhintaisena toisin kuin muut STk-pilotit. Kuvassa 3 on hahmoteltu tulevan moottoritien ja eritasoliittymien sijainti.

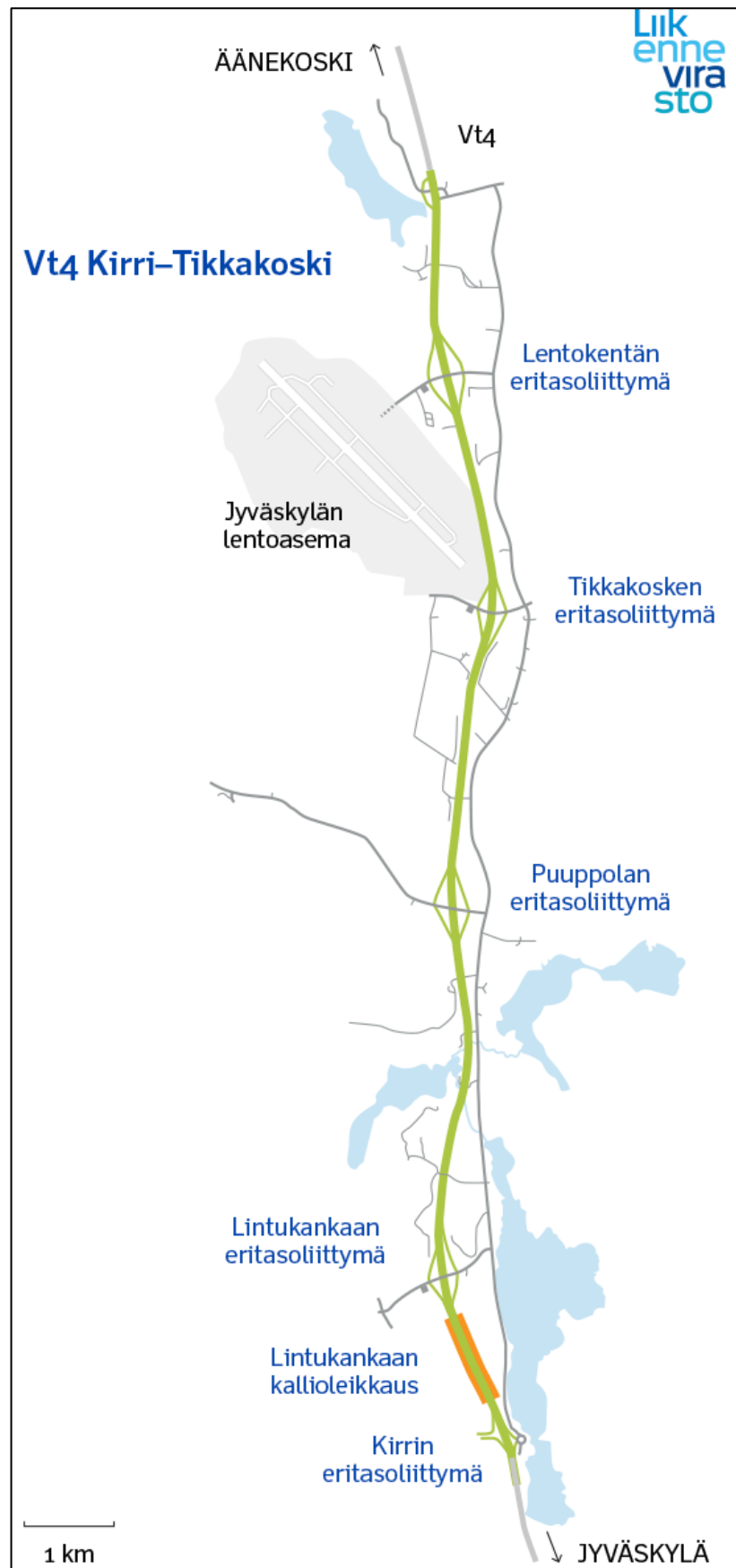
Hankkeeseen vastaanotettujen tarjousten sisältöä vertailtiin neljän eri arviointikohdan perusteella taulukon 5 mukaisesti. Nämä arviointikohdat on nostettu esille sen vuoksi, että niitä voi verrata Norjan Ranheim-Værnes hankkeen vastaaviin (katso taulukko 6).

Taulukko 5. Sisältöosan arviointikohdat (Liikennevirasto 2018i).

<b>Sisältöosan arviointikohta</b>	<b>Painokerroin</b>
Kehitysvaiheen projektisuunnitelma	25 %
Suunnitteluprosessin kuvaus	25 %
Urakan laadunvarmistus	25 %
Rakentamisen vaikutukset olemassa olevaan liikenteeseen	25 %

Taulukko 6. Palkitsemiskriteerit (NyeVeier 2018a, s. 7).

<b>Palkitsemiskriteerit</b>	<b>Painoarvo</b>
Tarjoussumma	15 %
Kyky suoriutua urakasta	30 %
Riskinarviointi	25 %
Ammattitaito ja avainhenkilöiden kokemus	30 %

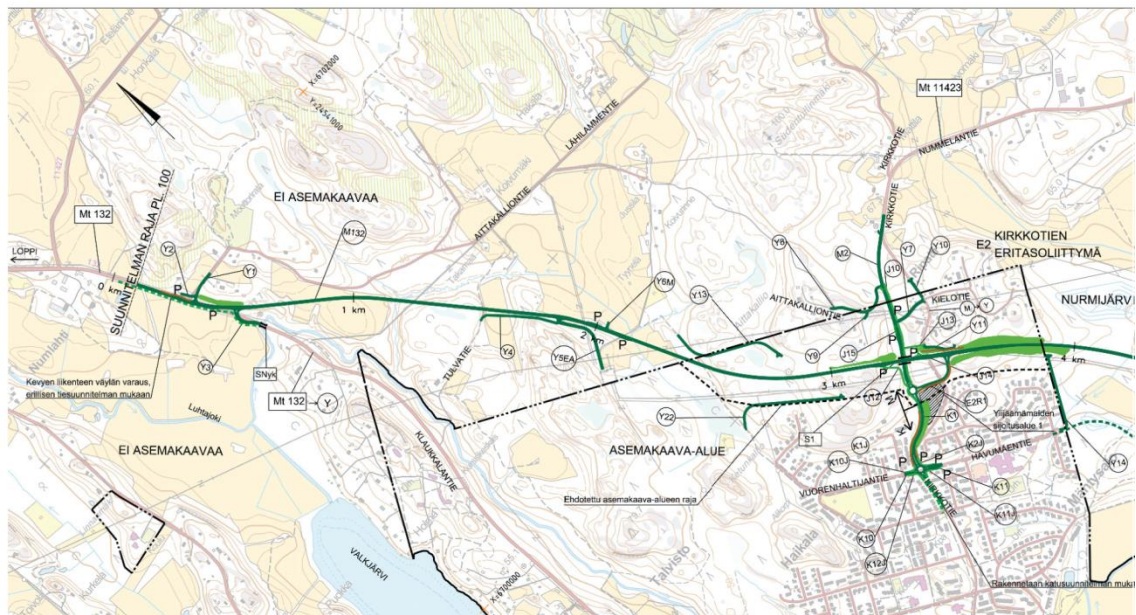


Kuva 3. Kirri-Tikkakoski suunnitteluväli (Liikennevirasto 2018j).

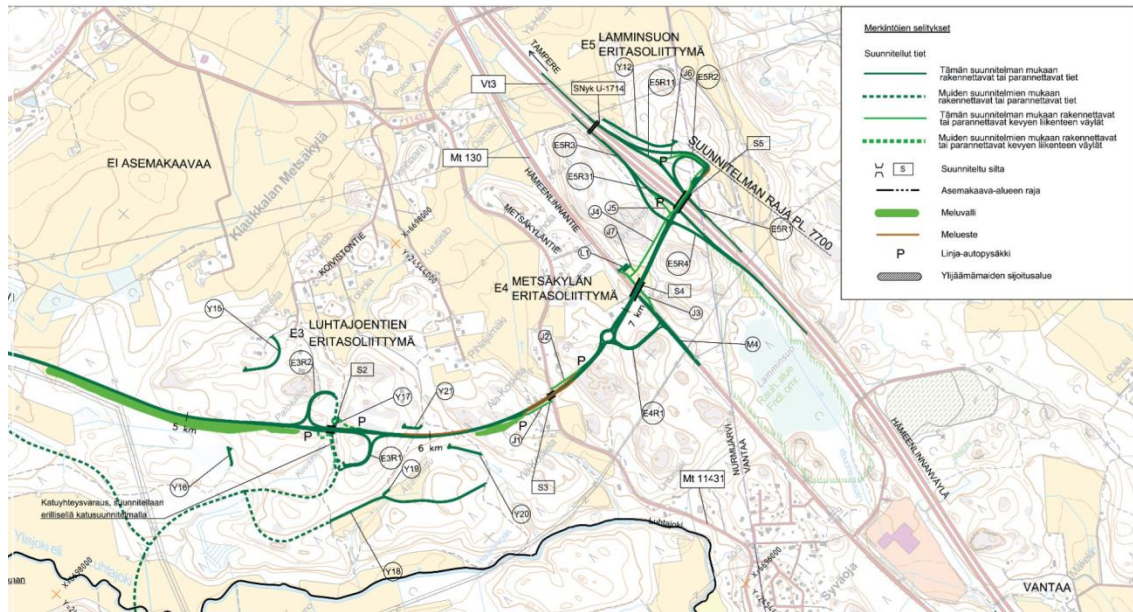
## 5.2 Mt132 Klaukkalan ohikulkutie STk

Nykyään maantie 132 kulkee Klaukkalan taajaman läpi aiheuttaen meluhaittoja sekä liikenneturvallisuuden heikkenemistä. Ohikulkutien rakentamisen päämääränä on poistaa nämä ongelmat ja parantaa olosuhteita kaikille alueen liikennemuodoille. (Liikennevirasto 2018c)

Uusi ohikulkutie on 7,7 km pitkä ja yksiajoratainen (katso kuvat 4 ja 5). Se sijoittuu Valtatie 3 ja vanhan Mt132 välille. Hankkeeseen kuuluu neljä eritasoliittymää ja melusuojauksen rakentamista. Lisäksi kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen järjestelyjä alueella parannetaan. Rakentaminen voi aikaisintaan alkaa talvella 2018-2019 ja valmistuminen tapahtuisi puolestaan 2021 syksyllä. Tiesuunnitelman kustannusarvio on 34 miljoonaa euroa. Nurmijärven kunnan osuus on 10 miljoonaa euroa. Hanke toteutetaan kokonaishintaisena. (Liikennevirasto 2018c)



Kuva 4. Klaukkalan ohikulkutien länsiosan suunnittelujakso (Uudenmaan ELY-keskus 2016).



Kuva 5. Klaukkalan ohikulkutien itäosan suunnittelujakso (Uudenmaan ELY-keskus 2016).

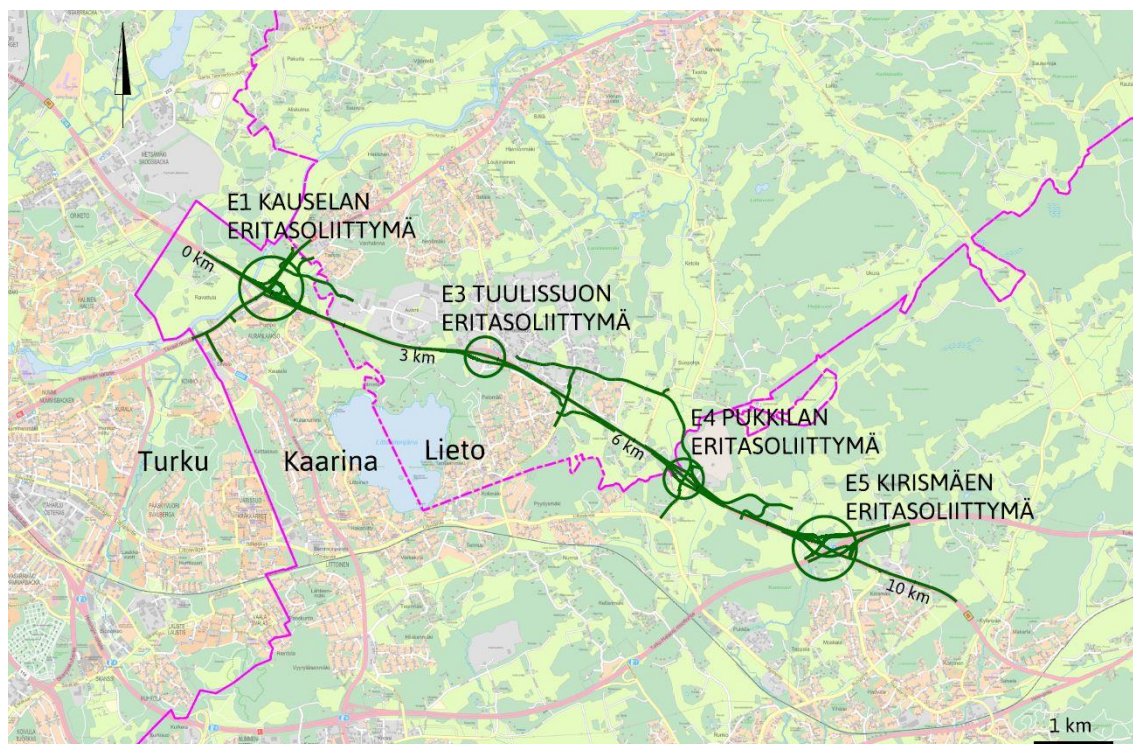
### 5.3 E18 Kausela-Kirismäki STk

Turun kehätietä on osa E18 tietä (kuva 6), joka on vilkkaasti liikennöity. Projekti on suunniteltu toteutettavaksi kahdessa vaiheessa.

Ensimmäisessä vaiheessa Pukkilan ja Kirismäen väli rakennetaan nelikaistaiseksi ja nopeusrajoitus nostetaan 100 km/h tasolle. Tasoliittymät poistetaan rakentamalla Pukkilan eritasoliittymä, parantamalla Kirismäen eritasoliittymä ja rakentamalla Sippaan risteyssilta. Lisäksi rakennetaan rinnakkaistie ja kevyen liikenteen verkosto. (Liikennevirasto 2018b)

Tiesuunnitelma oli lausuntokierroksella kevään ja kesän 2018 aikana. Työt on määrä aloittaa vuonna 2019 ja hankkeen odotetaan valmistuvan vuonna 2021. Kustannusarvio on 29 miljoonaa euroa. Toinen vaihe keskittyy Kausela-Pukkila tieosuudelle. Tarkempi aikataulu ja rahoitus vahvistetaan myöhemmin. Kustannusten arvioidaan olevan toisessa vaiheessa 40 miljoonaa euroa. Kyseessä on kokonaishintainen projekti. (Liikennevirasto 2018b)





Kuva 6. Kausela-Kirismäki suunnittelujakso (Finnmap Infra 2018).

## 5.4 Vt4 Kello-Räinänperä STk

Kello-Räinänperä on osa suurempaa Valtatie 4 Oulu-Kemi kehittämishanketta. Tässä työssä tarkastelun keskiössä on Kello-Räinänperä osuus, jonka suunnittelujakso on 17,9 km pitkä ja se alkaa Oulun pohjoispuolelta nykyisen moottoritien päättymiskohdasta. Suunnittelujakso päättyy Räinänperän kohdalle, Haukiputaantien liittymän pohjoispuolelle. (Kuotesaho 2017, s. 4-5)

Kellon ja Kiiminkijoen välillä sijaitseva 12,5 km mittainen moottoriliikennetie muutetaan keskialueelliseksi moottoritieksi. Kiiminkijoelta edelleen pohjoiseen päin Räinänperälle asti, entisen moottoriliikennetien tilalle, rakennetaan jatkuva 2+1 ohituskaistatie keskikaiteella. Räinänperän ja Haukiputaantien liittymään rakennetaan pääsuunnassa kanavoitu liittymä. Kaiteita ja meluvalleja rakennetaan Kellon ja Asemakylän kohdalle. Syynä näille toimenpiteille on nykyisen tien alhainen palvelutaso, joka johtuu raskaan liikenteen suuresta määrästä. Tien liikenneturvallisuus on myös huono, vuosien 2011 ja 2015 välillä on tapahtunut 2 kuolemaan johtanutta onnettomuutta. (Kuotesaho 2017, s. 4-5)

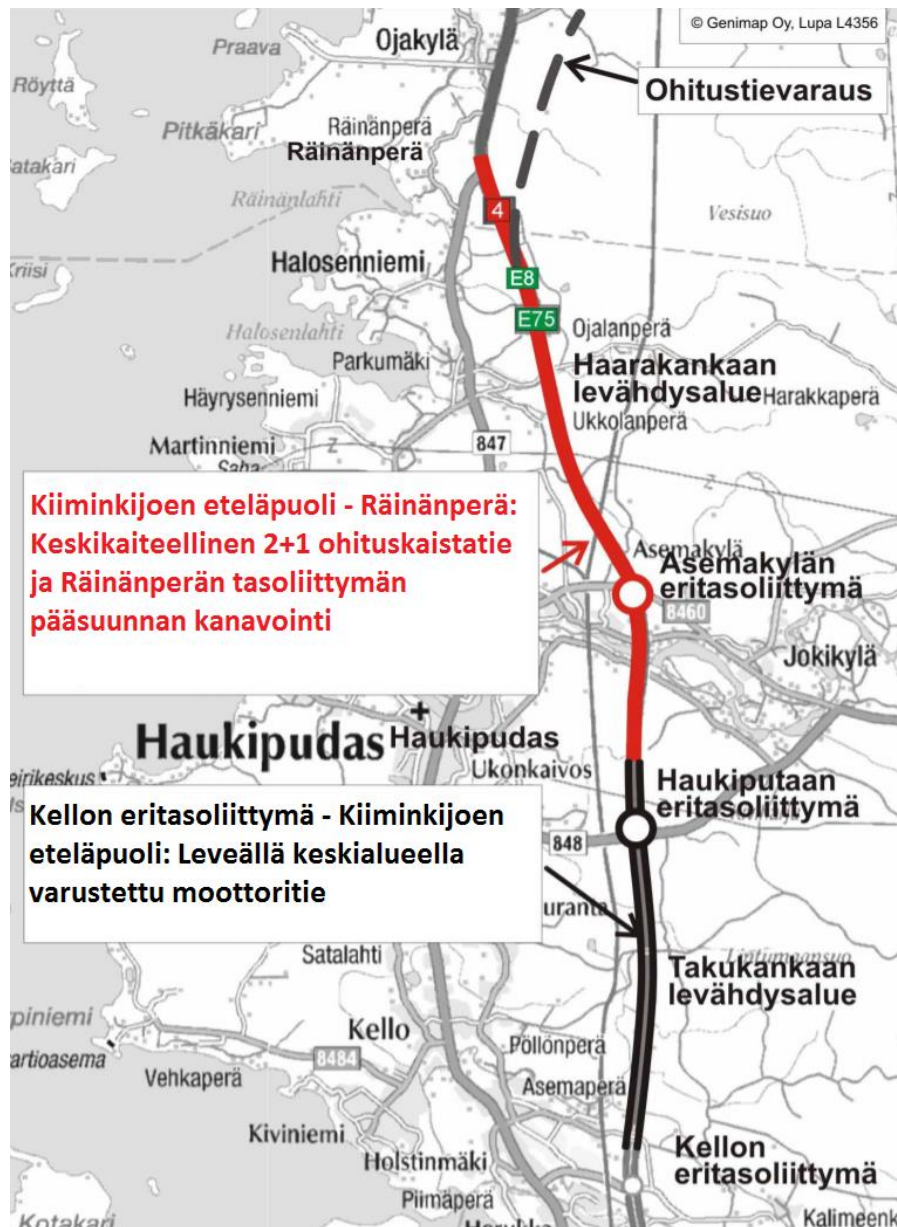
Toimenpidesuunnitelma kyseessä olevasta suunnitteluosuudesta on valmistunut vuonna 2003. Suunnitelman mukaista kehittämisratkaisua on vuonna 2015 tarkennettu



nykyohjeistuksen mukaiseksi. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus ja Liikennevirasto ovat hyväksyneet tämän uuden kehittämistratategian tiesuunnitelman pohjaksi. Tiesuunnitelmaa alettiin laatia kesäkuussa 2016. Hanke toteutetaan kokonaishintaisena. Tiesuunnitelman kustannusarvio on n. 30 miljoonaa euroa. (Kuotesaho 2017, s. 16, 36)

Kehitysvaihe ajoittuu kesälle 2018 ja rakennustyöt aloitetaan syksyllä samana vuonna. Urakoitsijana toimii Destia ja heidän mukaansa urakka valmistuu vuoden 2020 aikana. (Destia Oy 2018)

Kuvassa 7 on esitetty hanketta koskeva suunnittelujakso. Mustalla merkitty tie parannetaan moottoritieksi ja punaisella merkitty tie parannetaan ohituskaistatieksi.



Kuva 7. Kello - Ränänperä suunnittelujakso (Tiehallinto 2003, s. 6), Kuva päivitetty tiedoilla: (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2018).

## 5.5 Vt6 Taavetti-Lappeenranta TaaLa-allianssi

Valtatie 6 Taavetti-Lappeenranta, eli TaaLa on vastikään valmistunut allianssimallilla toteutettu tiehanke. Allianssin osapuolina olivat tilaajana Liikennevirasto ja palveluntuottajina Pöyry Finland Oy, Ramboll Finland Oy ja Skansa Infra Oy. (TaaLa allianssi 2015, s. 2)

Kilpailutus tehtiin vaiheittaisena allianssina, jossa valittiin ensin suunnittelija. Valinnan jälkeen suunnittelija aloitti kehitystyön ja urakoitsija valittiin erikseen myöhemmin. (Tikkamäki 2018)

Lähtökohtana Valtatie 6:n parantamiselle on ollut se, että kyseinen tie on todella tärkeä päätieyhteys Suomessa ja se on osa yleiseurooppalaista TEN-tieverkkoa. Se on myös toinen päätieyhteys Suomen ja Venäjän välillä. Liikennemäärät ovat suuria ja raskaan liikenteen osuus on merkittävä. Muun muassa metsäteollisuudelle väylä on tärkeä. Täten liikenteen sujuvuus ja turvallisuus ovat olleet huonolla tasolla. (TaaLa allianssi 2015, s. 5)

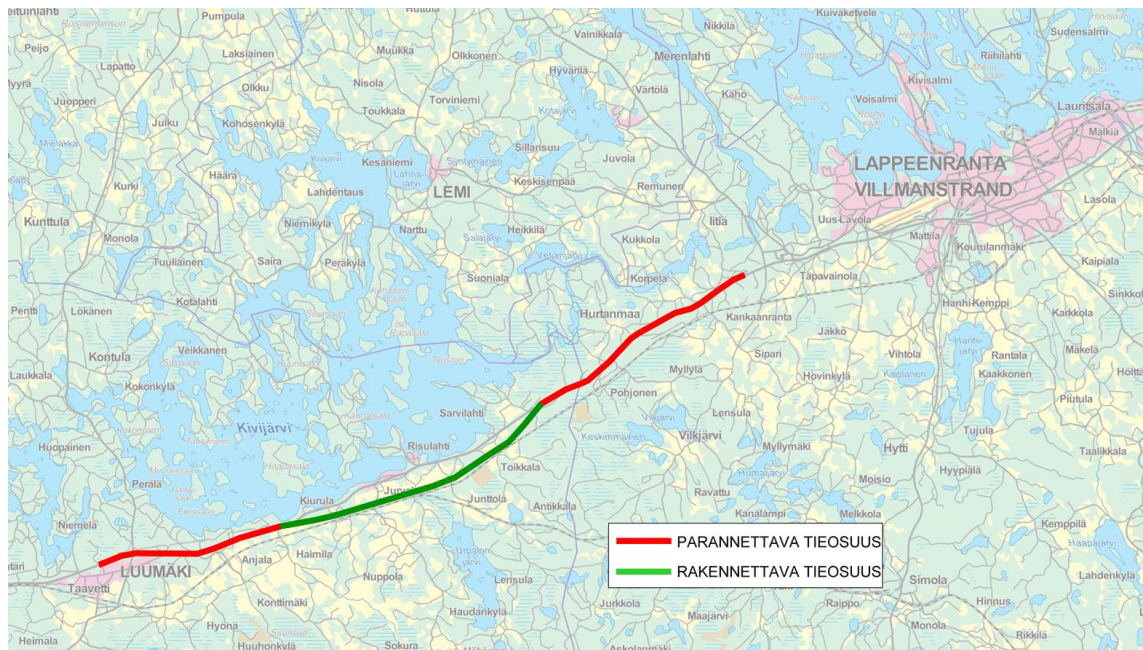
Kokonaisuudessaan hanke sisältää kaksi eri tiesuunnitelmaa, jotka ovat Valtatie 6 parantaminen Kärjen kylän kohdalla sekä Valtatie 6 parantaminen Taavetin ja Lappeenrannan välillä. Tieosuus parannetaan keskikaiteella varustetuksi nelikaistaiseksi valtatieksi, johon tulee myös neljä uutta eritasoliittymää. (TaaLa allianssi 2015, s. 5)

Suunnittelujakson keskivaiheille rakennettiin uuteen maastokäytävään Jurvalan ohitustie, joka on 12 kilometrin pituinen. Neljä uutta eritasoliittymää ovat Taavetin läntinen, Rantsilanmäen, Jurvalan läntinen ja Jurvalan itäinen eritasoliittymä. Lisäksi Taavetin kohdalla olemassa oleva eritasoliittymä parannettiin. Muilta osin parannustoimenpiteet tehtiin pääosin vanhan tien paikalle. Yhteensä parannettava osuus on pituudeltaan 28 kilometriä. (TaaLa allianssi 2015, s. 7)

Vuonna 1996 on hankkeeseen liittyen tehty tarveselvitys Kouvola-Lappeenranta valtatieosuudelle. Myös yhteysvälille Kouvola-Imatra on tehty kehittämisselvitys vuonna 2002. Siinä ratkaisuesityksenä on ollut kapea nelikaistainen tie. Näiden lisäksi Rantsilanmäen eritasoliittymästä on laadittu aluevaraussuunnitelma vuonna 2006. Yleissuunnitelma valtatieosuudelle Taavetti-Lappeenranta on valmistunut 2009 ja ympäristövaikutusten arviointiprosessi puolestaan 2008. Joulukuussa 2009 senaikainen tiehallinto antoi hyväksynnän yleissuunnitelmalle. (TaaLa allianssi 2015, s. 5)

Tiesuunnitelman kustannusarvio oli 90 miljoonaa euroa. Allianssin toteutuneet kustannukset olivat 73,1 miljoonaa euroa. (TaaLa allianssi 2015, s. 22)

Hankkeen suunnittelujakso on nähtävillä kuvassa 8. Punaisella merkitty osuus on parannettu vanhan tien kohdalle ja vihreällä merkitty osuus on rakennettu uuteen maastokäytävään. Lokakuussa 2017 tie avattiin ja lopulliset nopeusrajoitukset tulivat voimaan (Liikennevirasto 2017a).



Kuva 8. TaaLa suunnittelujakso (Liikennevirasto 2017b).

## 5.6 Norjan tiehankkeet

Norjassa tiehankkeita on toteutettu myös yhteistoiminnallisilla toteutusmuodoilla ja niissä sovellettavia hankemuotoja on kutsuttu muun muassa nimillä Best Value Procurement eli BVP ja Early Contractor Involvement eli ECI, joka on myös yksi aiemmin mainituista hybridimallien nimistä.

Hankintavaiheen pisteytys/palkitsemiskriteerit ja niiden painotus ovat näkyvillä taulukossa 6, joka esitettiin jo aiemmin. Tärkeimpänä siinä pidetään kykyä suoriutua urakasta sekä avainhenkilöiden ammattitaitoa ja kokemusta. Vähemmän painoarvoa saa tarjoussumma ja riskinarviointi.

Taulukko 6. Palkitsemiskriteerit (NyeVeier 2018a, s. 7).

Palkitsemiskriteerit	Painoarvo
Tarjoussumma	15 %
Kyky suoriutua urakasta	30 %
Riskinarviointi	25 %
Ammattitaito ja avainhenkilöiden kokemus	30 %

Tarjoussumma koostuu tuntitaksoista ja tarjouksen kateprosentista. Kyky suoriutua urakasta tarkoittaa, että tarjoaja on ymmärtänyt projektille asetetut tavoitteet ja pystyy täyttämään ne. Tässä kohtaa dokumenttia tarjoaja voi osoittaa kokemuksensa

viittaamalla aiemmin tekemiinsä hankkeisiin, mutta asiakkaiden tai hankkeiden nimiä ei saa mainita. Riskinarvioinnissa on kyse siitä, että tarjoaja osoittaa pystyvänsä minimoimaan tilaajan riskit. Tarjoajan täytyy tunnistaa merkityksellisimmät riskit ja esittää, miten niitä voi ennaltaehkäistä tai hallita. Avainhenkilöt ja heidän ammattitaitonsa selvitetään haastatteluilla. Tarjoaja päättää, kenet se haluaa omasta organisaatiostaan haastateltavan. Näiden henkilöiden on oltava sellaisia, joille on kaavailtu merkittävää roolia hankkeessa. (NyeVeier 2018a)

Arvioinnin jälkeen korkeimmat pisteet saanut tarjoaja valitaan selvennysvaiheeseen, joka edeltää urakkasopimuksen allekirjoittamista. Voittanut tarjoaja saa tilaisuuden tarkentaa omaa tarjoustaan yksityiskohtaisesti. Ennen kuin vaihe alkaa, tarjoajan täytyy valmistella muun muassa viikoittainen riskinarviointi, joka perustuu BVP mallin periaatteisiin. Selvennysvaiheessa tarjoajalla ei ole mahdollisuutta neuvotella. (Nye Veier 2018c)

Ennen kuin varsinainen selvennys alkaa, pidetään aloituskokous. Aloituskokousta varten laaditaan ”avaintoimintaindikaattorit”, joiden pitää olla mitattavissa ja linjassa projektin vaatimusten tavoitteiden kanssa. Kokouksessa tarjoaja osoittaa pystyvänsä saavuttamaan hankkeen vaatimukset. Kokouksessa myös tarkennetaan, mitkä ovat suurimmat riskit ja miten niitä voi hallita. Tarjoaja esittää päiväkohtaisen aikataulun selvennysvaihetta varten sekä tärkeimmät vastuuhenkilönsä ja heidän roolinsa. Tilaajalle pitää tehdä selväksi, milloin heidän odotetaan osallistuvan ja mitä tarjoaja toivoo heidän tekevän. (Nye Veier 2018c)

Varsinainen selvennysvaihe alkaa, kun aloituskokous on pidetty. Vaiheen vetovastuu on tarjoajalla ja siinä valmistellaan yksityiskohtaisempi aikataulu ja tärkeimmät virstanpaalut projektille kokonaisuudessaan. Tarjoajan on näytettävä, mitä tarjoukseen kuuluu ja mitä ei. Dokumentit, jotka tässä vaiheessa valmistellaan, muodostavat osan sopimuksesta. Tarjoaja laatii riskinarviointisuunnitelman, jossa on käyty läpi kaikki hankkeen riskit koskien tarjoajaan itseään sekä tilaajaa. On käytävä selvästi ilmi, mikä riski koskee mitäkin osapuolta. Lisäksi riskinarviointisuunnitelma yhdistetään virstanpylvässuunnitelmaan ja projektin ositukseen (Work Breakdown Structure). Jos tarjoajan esittämät ratkaisut selvennysvaiheessa eivät miellytä tilaajaa, tarjous hylätään. (Nye Veier 2018c)

Siinä tapauksessa, että tarjous hyväksytään, järjestetään selvennysvaiheen jälkeen vielä erillinen tapaaminen kaikkien osapuolten kanssa, jossa käydään läpi aiemmissa vaiheissa sopimusta varten laaditut asiakirjat. Tapaaminen voidaan mieltää sopimuksen allekirjoitustapahtumana. (Nye Veier 2018c)

Esimerkkitapauksena Norjan tiehankkeista on otettu työssä esille Trondheimin lähistöllä oleva E6 Ranheim-Værnes, joka osa suurempaa Ranheim-Åsen osuutta. Hankkeeseen sovelletaan STk:n tyylistä toteutusmuotoa. Kyseessä on 23 km pituinen nelikaistaiseksi rakennettava moottoritie. Rakennustöiden on suunniteltu alkavan 2019 ja päättyvän 2025. Projektin budjetti on 5,6 miljardia kruunua eli noin 588 miljoonaa euroa. (NyeVeier 2018b)

Etelä-Norjassa sijaitseva E39 Kristiansand-Mandal hanke mainitaan työssä myös. Kyseisessä hankkeessa rakennetaan 21 km pituinen moottoritie, jossa on siltoja sekä tunneleita. Rakentamisen on kaavailtu alkavan vuonna 2018 ja tien on määrä olla valmis vuonna 2022. Hanke on aavistuksen lähempänä ST-mallia verrattaessa sitä Suomen STk pilotteihin. E39:ää pidetään siitä huolimatta Norjassa samankaltaisena E6-hankeen kanssa, joten molemmat on otettu tarkasteluun haastattelujen näkökulmasta. (Nye Veier 2018d)

## 6 TUTKIMUSMENETELMÄT

### 6.1 Lähtökohdat tutkimuksille

Työn tutkimusosuuteen sisältyy haastatteluja asiantuntijoilta, jotka ovat olleet mukana neljässä STk-pilottihankkeessa sekä asiantuntijoita, jotka ovat olleet mukana TaaLa-allianssissa (katso taulukko 7). Tavoitteena oli saada näkemyksiä niin tilaajan, suunnittelijan kuin urakoitsijankin näkökulmasta. Haastateltavat valittiin tätä tavoitetta silmällä pitäen.

STk-piloteista haluttiin ennen kaikkea saada palautetta toteutusmuodon käytön ensimmäisistä kokemuksista. Tätä työtä tehdessä STk-pilottien tarjousvaiheet ja ainoastaan Kello-Räinänperän kehitysvaihe oli saatu päätökseen. Näin ollen STk:n tutkimusosuudessa keskityttiin vahvasti tarjousvaiheen tarkasteluun.

TaaLa:n ja Kello-Räinänperän hankkeiden vertailussa pyrkimyksenä oli saada selville allianssi ja STk-toteutusmuotojen eroavaisuuksia ja samankaltaisuuksia. Näiden hankkeiden kehitysvaiheita oli mahdollista verrata toisiinsa, koska molemmat hankkeet olivat siltä osin päättäneet ja TaaLa myös kokonaan valmis. Hankkeet ovat samankaltaisia siinä mielessä, että molemmissa rakennetaan tai laajennetaan tietä suurelta osin olemassa olevaan maastokäytävään.

Haastattelukysymykset ovat hieman erilaisia riippuen haastateltavasta, mutta ne voi jakaa pääpiirteittäin sen mukaan, mille osapuolelle ja minkä hankkeen edustajalle ne on suunnattu. Näitä osapuolia ovat tilaaja, suunnittelija ja urakoitsija. Osittain samat kysymykset toistuvat kaikissa haastatteluissa. Haastattelukysymykset lähetettiin aina etukäteen ennen haastattelua. Haastateltaville esitetyt kysymykset ovat nähtävillä liitteissä 1-5. Kaikissa haastatteluissa käytiin myös avointa keskustelua. Näin ollen monet seikat tulivat ilmi tätä kautta ja kysymykset toimivat joissain tapauksissa lähinnä runkona keskustelulle.

Ensimmäisten haastatteluiden jälkeen kysymyspatteristot kokivat vielä pieniä muutoksia. Kysymykset toki yritettiin pitää mahdollisimman samankaltaisina, jotta vertailu eri hankkeiden välillä on mahdollisimman mielekäs.

Haastattelujen lisäksi tietoa haettiin tarkastelemalla tarjouksiin toimitettavia aineistoja sekä hankintapäätösten dokumentteja. Näistä aineistoista oli mahdollista saada käyttöön asianosaisversiot diplomityön tekemistä varten.

## 6.2 Haastateltavat

Taulukossa 7 on lueteltu haastateltavat henkilöt edustamansa osapuolen mukaan:

Taulukko 7. Haastateltavat henkilöt.

Hanke	Tilaaja	Urakoitsija	Suunnittelija
<b>Vt4 Kirri-Tikkakoski</b>	Jarmo Niskanen, Projektipäällikkö, Livi; Ari Mäkelä, Projektijohtaja, Livi	Jukka-Pekka Saikkonen, Projektijohtaja, Destia Oy	Timo Kinnari, Pääsuunnittelija, Destia Oy
<b>Mt132 Klaukkalan ohikulkutie</b>	Antti Koski, Projektipäällikkö, Livi	Sami Laakso, Projektipäällikkö, Kreate Oy	Lauri Harjula, Pääsuunnittelija Finnmap Infra Oy
<b>E18 Kausela-Kirismäki</b>	Juha Sillanpää, Projektipäällikkö, Livi	Eetu Väisänen, Työpäällikkö, Destia Oy	Ville Suntio, Pääsuunnittelija, Destia Oy
<b>Vt4 Kello-Räinänperä</b>	Jukka Päckilä, Projektipäällikkö, Livi	Risto Lippo, Projektijohtaja, Destia Oy	Kari Rautio, Pääsuunnittelija Destia Oy
<b>Vt6 Taavetti-Lappeenranta</b>	Harri Liikanen, Projektipäällikkö, Livi	Janne Tikkamäki, Rakennuspäällikkö, Skanska Infra Oy	Harri Sivonen, Pääsuunnittelija, ent. Pöyry Finland Oy, nyk. YIT Oy



Näiden lisäksi haastatteluihin osallistuivat seuraavat henkilöt, jotka olivat mukana STk-pilottien tarjousvaiheissa ja Norjan tiehankkeissa:

STk tarjousvaihe:

- Pertti Heininen, Tekninen johtaja, Graniittirakennus Kallio Oy
- Sami Immonen, Väylähankkeiden rakennuspäällikkö, Graniittirakennus Kallio Oy
- Antti Värri, Laatupäällikkö, Graniittirakennus Kallio Oy
- Pekka Mosorin, Toimitusjohtaja, Plaana Oy

Norjan tiehankkeet:

- Bjørn Børseth, Sopimus- ja hankintajohtaja, Nye Veier
- Guido Nuijten, Myyntipäällikkö, Pöyry Finland Oy
- Eila Suojala, Suunnittelupäällikkö, Pöyry Finland Oy

## 7 OSAPUOLTEN NÄKEMYKSIÄ

### 7.1 Tilaajan näkemykset

Tilaajien näkemyksiä haastatteluissa edustivat A. Koski, H. Liikanen, A. Mäkelä, J. Niskanen, J. Päckilä ja J. Sillanpää.

#### Tausta (tilaaja)

Suunnittele Toteuta Kehitä on otettu käyttöön Liikenneviraston toimesta, joten tilaajapuolen projektipäälliköillä usko siihen on korkealla. Tämä on ymmärrettävää, sillä ilman todellista yritystä ei tämänkaltaista hankintamuodon pilotointia olisi järkevä edes yrittää. Toki on tiedostettu, että kehittämistä hakeprosessista todennäköisesti löytyy ja ongelmakohtia täytyy vielä korjata.

Kirri-Tikkakoski oli lähtökohdiltaan erilainen muihin STk pilotteihin nähden. Yksikköhintaisena toteuttaminen ja kehitysvaiheen erillinen korvaus urakoitsijalle ovat suurimmat erot. Hanke on myös budjetiltaan huomattavasti muita pilotteja suurempi.

#### Tarjous ja kilpailu (tilaaja)

Tarjousprosessi on koettu paljon kevyemmäksi kuin perinteisemmissä hankemuodoissa. Tilaajan ei tarvitse käydä kaikkia tarjoussuunnitelmia läpi, mikä olisi ollut työläs prosessi pilottihankkeissa. Kello-Räinänperä tosin muistutti tarjousvaiheen osaltaan hyvin paljon tavallista ST-urakkaa. Muissakaan piloteissa ei sinänsä ollut suurta eroa verrattuna ST tarjoamiseen, paitsi että alustavia rakennussuunnitelmia ei tarvinnut tehdä vielä tarjouksen liitteeksi. Tilaajalla oli yleisesti ottaen helpompi vertailla tarjouksia.

Kilpailun on STk-piloteissa koettu olevan samalla tasolla kuin jos ne olisi toteutettu ST:nä, tämä on ainakin osittain spekulointia. Pilottihankkeet ovat sitä kokoluokkaa, että Suomessa on vain muutama palveluntuottaja, joka voi niitä ryhtyä tarjoamaan. Tämä vaikuttaa kilpailun määrään käytännössä enemmän kuin hankintamuoto. On voitu pitää hyvänä tuloksena, jos tavalliseen ST hankkeeseen saadaan 3-5 tarjousta varsinaisessa hankintavaiheessa. STk hankkeisiin on toivottavaa saada vähintään saman verran tarjouksia, jotta hankintamuodolla ei ole negatiivista vaikutusta tarjoushalukkuuteen. Neljä lähes samanaikaista STk-pilottia aiheuttavat sen, että tarjoajilla ei riitä resursseja

osallistua täydellä panostuksella kaikkien hankintaan. KU:na toteutettuna palveluntuottajilla olisi ehkä ollut suurempi into osallistua hankkeisiin.

Kirrin hankkeessa tilaajan täytyi tarkastella asioita etukäteen enemmän kuin ST:ssä yleensä, joten tässä mielessä tarjousvaihe ei ollut tilaajalle niin kevyt. Projektinjohto teki määrätarkasteluja, etsi riskitekijöitä ja laati uuden riskinarvion. Projektinjohdolla oli myös tarve palkata kaksi asiantuntijaa konsultoimaan tilaajaa hankintavaiheeseen.

Tilaajille haasteellista oli se, että valmiita asiakirjapohjia ei ole olemassa vaan joudutaan käyttämään ST-pohjia. Haasteena oli huomioida STk:n ominaisseikat joka kohdassa erikseen. Muun muassa Kauselan papereista on otettu mallia Klaukkalaan. Pyrkimyksenä on yhtenäistää STk:n asiakirjat eri hankkeiden välillä heti alusta alkaen. Lisäksi Kirrin tarjouspyyntöön on tuotu elementtejä PeToKe:sta.

Tilaajilla on pieni huoli siitä, että uusia kehitysideoita ei tule kovin paljoa, jos aiemman suunnittelun tehnyt konsultti on mukana kehitysvaiheessa. Toisaalta, jos organisaation sisällä on eri suunnittelijat ja konsultit kehitysvaiheessa, niin tilaaja ei näe käytännön ongelmaa siinä, että sama yritys tekee tiesuunnitelman ja sen jälkeen voittaa hankintavaiheen samassa hankkeessa jatkaen täten suunnittelua kehitysvaiheessa. Uusi konsultti voisi tosin tuoda tuoreen näkökulman. Ainakin Kauselassa oli hieman huolta tästä.

### **Tuotevaatimukset ja vapausasteet (tilaaja)**

Tuotevaatimuksien ei tilaajapuolen näkemysten perusteella tarvitse olla erilaisia verrattuna ST:hen. Tärkeintä on, että vaatimukset ovat yksiselitteisiä riippumatta toteutusmuodosta. Jos laadullisia vaikutuksia ei ole ja kustannussäästöistä on saatavissa hyötyä, niin vapausasteiden antamisessa ei ole ongelmaa. Perustavanlaatuisesti voidaan ajatella niin, että kilpailussa on kyse siitä, kuka saa puristettua eniten irti jostain vapausasteesta. Palautetta on tullut rakentamisen aikaisten materiaalikustannusten tiukoista vaatimuksista, mutta on otettava huomioon myös pitkän aikavälin ylläpitokustannukset. Ei pidä olettaa, että kehitysvaiheessa voi ratkaista ja korjata kaiken. Pelivarat ja vapausasteet on oltava määriteltynä tarkasti tuotevaatimuksissa, sillä urakoitsija laskee tarjouksen hinnan niiden mukaan. Tuotevaatimusten sisällä urakoitsijalle ollaan valmiita antamaan vapauksia tehdä muutoksia, mutta tiesuunnitelmaa itseään koskevissa suuremmissa muutoksissa tilaaja haluaa pitää

päätösvallan itsellään. Laadusta tai toimivuudesta ei haluta tinkiä. Muilta osin muutoksiin suhtaudutaan myönteisesti.

Tuotevaatimukset voivat vaikuttaa tiukoilta, koska tarjouksista täytyy saada vertailukelpoisia keskenään ja lopputuotteen laatu täytyy määrittää. Urakoitsijan tehtävä on sitten kehittää ratkaisu, jolla se pääsee vaadittuun lopputuotteen laatuun. STk:hon pitäisi jollain tavalla saada selkeytettyä, miten paljon kehittämistä voi tehdä. Nykyisellään tätä ei ole juurikaan kirjoitettu auki. Olisi tarvetta määrittää kehitysvaiheen muutosrajat ja ST-vaiheen muutosrajat, molemmille vaiheille siis erikseen. Tarkennuksena mainittakoon, että STk:ssa kehitysvaiheen jälkeen tulee normaali ST-menettely. STk ei johda KU-urakkaan, vaikka monelta taholta asia on niin saatettu käsittää virheellisesti. Ratkaisut eivät ole lukkoon lyötyjä kehitysvaiheen jälkeen. Tuotevaatimukset eivät siis ole liian tiukat ja ne ovat olleet STk-piloteissa periaatteessa samankaltaiset kuin ST:ssä. Selkeytystä kuitenkin tarvitaan.

Lain mukaan tilaaja ei voi muuttaa tuotevaatimuksia tarjousratkaisun mukaiseksi. Tarjous on hylättävä, jos se ei vastaa tarjouspyyntöä. Hankinta täytyy keskeyttää ja aloittaa uusi, jos kriteerejä päätetään muuttaa. Tarjouspyynnön muuttamisesta olisi odotettavissa valituksia tarjoajilta. Hankkeen budjetin ollessa tiukka, tilaaja puntaroi kaikkien mahdollisten vaihtoehtojen välillä saadakseen aikaa kustannussäästöjä.

Kellon hankkeessa ei ollut vapausasteita urakan luonteen vuoksi, sillä tien taseus, sillat ja monet muut ratkaisut ovat tiukasti sidottuja olemassa olevaan tiehen. Periaatteessa STk mahdollistaa perinteisempiä toteutusmuotoja paremmin tuotevaatimusten muuttamisen. Tämä edellyttää tietysti, että kustannuksiin ja laatuun vaikuttavat muutokset ovat sovittuna osapuolten kesken. Kyseessä olevassa urakassa tuotevaatimuksiin ei tehty muutoksia.

### **Kehitysvaihe ja yhteistyön toteutuminen (tilaaja)**

Yhteistyön edellytyksiä halutaan parantaa ja tämä halutaan saavuttaa esimerkiksi teemoitettujen työpajojen avulla. Allianssista tuttu Big Room ei ole STk:ssa aivan välttämätön ainakaan kaikissa hankkeissa. Sitäkin voidaan harkita ja on myös suunniteltu käytettäväksi STk-piloteissa, jos hanke on tarpeeksi suuri ja/tai monimutkainen. Big Room on mielenkiintoinen tapa työskennellä ja ideoita tulee paljon puolin ja toisin. Työskentelytapa tosin edellyttää tilaajan aktiivista otetta ja

osallistumista. STk-piloteissa on käytetty tekniikka-alakohtaisia työpajoja. Nämä ovat liittyneet esimerkiksi väylä-, silta- tai geotekniikkaan. Myös monen eri asiantuntijaryhmän välisiä työpajoja tai palavereita on ollut. Lisäksi on järjestetty kehitysryhmän kokouksia.

Big Roomia ei nähty mielekkääksi Kello-Räinänperässä, koska hanke oli teknisesti suhteellisen helppo. Eräs siltapaikka oli oikeastaan ainoa, jota on työstetty kehitysvaihemielessä. Harkinnassa oli käyttää ulkopuolisia asiantuntijoita työpajoissa haastamaan ajatuksia, mutta siihen ei kuitenkaan ryhdytty. Myös tässä hankkeessa käytettiin teemoitettuja (sillat, päällysrakenteet jne.) työpajoja, joita varattiin kalenteriin heti alkuun. Näiden työpajojen kestot olivat puolesta päivästä päivään.

Kehitysvaiheen lisääminen on suurin muutos ST:hen verrattuna ja tätä kautta STk saa allianssimaisia piirteitä. Tilaajilla ei ole kuitenkaan tarkoituksena saavuttaa samoja hyötyjä kuin allianssissa, sillä STk:ssa kehitysvaiheille on varattu 2-5 kuukautta. Allianssissa vastaava on huomattavasti pidempi. Siitä huolimatta kustannussäästöjä on hyvä mahdollisuus saavuttaa myös STk:ssa.

Ajoituksen tärkeys nostettiin esille erityisesti Kello-Räinänperän tapauksessa, jossa kehitysvaihe oli kesällä, koska tiesuunnitelman hyväksymispäätös tuli silloin. Jos vain mahdollista, kehitysvaihe kannattaa ajoittaa talvelle tai keväälle, jotta rakentamisaikaa ei mene hukkaan. Kehitysvaiheessa tehdyt valmistelut olivat hyödyllisiä rakennustöiden saattamiseksi nopeasti käyntiin.

Kauselassa tilaaja uskoo, että suurimmat muutokset ja säästöt saadaan irti, mutta kovin tarkkoihin yksityiskohtiin ei ole aikaa mennä. Pienenä helpotuksena tähän on, että rakennussuunnittelussa voidaan periaatteessa tehdä vielä muutoksia. Hankkeen tiesuunnitelma on tehty varman päälle ja olemassa olevaa tielinjaa ei ole käytetty paljoa hyödyksi. Siinä mielessä on odotettavissa, että kehitysideoita löytyy.

Suunnittelijan puolelta on esitetty ajatus, että Kirri-Tikkakoskessa olisi voinut käyttää kaksiosaista kehitysvaihetta, jossa urakoitsijalla on ensin oma kehitysvaihe tarjousvaiheessa. Tällöin tarjousvaiheessa olisi enemmän ideointia. Tilaaja näkee asian niin, että se ei ole välttämättä niin hyvä ajatus, koska tarjousten vertailu vaikeutuisi. Lisäksi ratkaisuideat päätyisivät muille tarjoajille helpommin ja aikaisemmassa

vaiheessa. Tilaaja kyllä kannusti tuomaan ideoita rohkeasti esille jo tarjousvaiheessa, mutta urakoitsijat eivät kovin suurella innolla lähteneet tähän mukaan.

### **Kehitysvaiheen kustannusten jakautuminen (tilaaja)**

Jonkin verran on ollut havaittavissa huolta kehitysvaiheen kustannusten korvaamisesta. Ongelmana on se, että sopimuksen mukaan palveluntuottaja ei periaatteessa saisi korvausta, jos tilaaja jättää toteutusoption käyttämättä kehitysvaiheen päätyttyä. Näin ollen myös kehitysvaiheen ideoiden omistussuhteesta tulisi epäselvyyksiä. Toteutusoption käyttämättä jättämien on toisaalta erittäin epätodennäköistä ja se olisi myös tilaajalle epäedullista. Tällainen tilanne olisi mahdollista vain, jos yhteistyössä tulisi vakavia erimielisyyksiä. Klaukkalan tilaajan on lähettänyt tarjoajille lisäkirjeitä, joissa kerrotaan tarkemmat ehdot peruuttamiselle. Vaikuttaa siltä, että tarjoajille tämä on selventänyt asiaa ainakin siinä määrin, että STk-hankintamuotoa ei ole koettu liian riskialttiiksi. Klaukkalassa on sovittu, ettei tilaaja saa urakoitsijan kehittämiä ideoita käyttöön tai omaisuudekseen, ennen kuin tilaaja maksaa kehitysvaiheesta ensimmäisen maksuerän.

Kirri-Tikkakoskessa maksetaan erillinen korvaus kehitysvaiheesta, toisin kuin muissa piloteissa. Hankkeessa käytettävä malli ei ole varsinainen STk-työryhmän tulos, joten se on hieman erilainen muihin pilotteihin verrattuna. Jos kehitysvaihetta ei korvata erikseen, se ei kannusta ideointiin vaan pyritään menemään yhdellä suunnitelmalla ST-vaiheeseen. Näin on ollut havaittavissa muissa pilottihankkeissa. Käytännössä innovoinnin mahdollisuus menetetään lähes täysin. Kirrissä kehitysvaihe on tavallaan pelastus siinä mielessä, että tiesuunnitelmat eivät olleet sillä tasolla kuin niiden olisi pitänyt olla. Lähtötietojen riskitaso oli niin suuri, että sitä ei voi antaa urakoitsijalle suoraan hinnoiteltavaksi. Yleisesti ottaen on vaikea määrittää, minkälainen alustavan rakennussuunnitelman taso on oltava. Tarjouspyyntöasiakirjoihin olisi syytä kirjata tarkemmin, mitä alustava rakennussuunnittelu tarkoittaa ja mitä sen edellytetään sisältävän.

Kirrin hanke toteutettiin yksikköhintaisena siksi, että ei ollut tarkempaa määrittelyä, mitä kehitysvaihe sisältää. Tulevissa hankkeissa osataan paremmin määrittää, mikä vaatii vähemmän ja mikä enemmän kehittämistä. Tällöin voidaan paremmin arvioida tuntimäärät ja pyytää kokonaishintatarjouksia. Urakoitsijalta voitaisiin myös pyytää arvio tuntimääristä. Tilaajalla on nyt ollut haaste kirjata kaikki tahtotilansa

ymmärrettävästi, mutta tulevaisuudessa tässä onnistutaan paremmin, kun pilottihankkeista on saatu kokemusta. Yksikköhinnat näyttävät kuitenkin olevan oikea ratkaisu Kirrissä. Kehitysvaiheen käynnistäminen ei ole sujunut ilman hankaluuksia, joten pieni riski on ehkä näkyvissä, että toteutusvaiheeseen ei mennä. Alun perin tätä skenaariota pidettiin lähes mahdottomana. Jos tämä alkaa näyttää todennäköisemmältä hankkeen kuluessa, niin kehitysvaihe kannattaa lopettaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, eikä viedä sitä loppuun asti.

Kello-Räinänperässä kustannusten jakautumisessa ei ollut ongelmia. Muutokset tehtiin tavanomaisen lisä- ja muutostyömenettelyn tapaan.

Tilaaajalla ei loppujen lopuksi ole suurta intressiä käyttää exit-oikeuttaan, sillä se olisi katastrofi hankkeen kannalta ja sen käyttäminen vaatii vahvat perusteet. Se ei ole mielekästä minkään osapuolen kannalta ja tilannetta on vältettävä viimeiseen asti. On vaikuttanut siltä, että urakoitsija on ymmärtänyt tilaajan toteutusoption käytön tai sen käyttämättä jättämisen väärin ja asia on vaatinut melko paljon selvennystä. Kyseessä on periaatteessa tarjouksen hylkäämiseen rinnastettava tapaus, jos toteutusoptiota ei lunasteta.

### **Toteutusmuodon valinnan riskit ja hyödyt (tilaaja)**

Jos vaikuttaa siltä, että tiesuunnitelmassa ei ole paljoa kehittämisen tarvetta, ei maksullinen kehitysvaihe ole tarpeellinen ja voidaan mennä tavallisella ST:llä. STk on erinomainen toteutusmalli, jos näyttää siltä, että avoimia asioita on paljon sekä riskejä, joita ei kannata hinnoitella toteutusvaiheeseen. On siis syytä pohtia mahdollistaako tiesuunnitelmaratkaisu ja ympäristö kehittämistä tarpeeksi.

Alkuperäinen ajatus oli se, että haluttiin kokeilla STk:ta neljällä erilaisella hankkeella. Kirri muotoutui aivan omanlaisekseen ja ehkä parhaimmaksi pilotiksi. Muut pilotit olisi ollut melkein sama tehdä tavallisella ST:llä, koska kehittämismahdollisuutta niissä ei juuri ole. Tarjoajat eivät pitäneet siitä, että joka pilottiin oli tehtävä omanlaiset paperinsa. Kello-Räinänperä oli ensimmäisenä alkanut pilotti ja pääajatuksena siinä oli testata hankeprosessia. Silloin ei vielä tiedetty STk-pilotteja alkavan myöhemmin kolme lisää lyhyen aikavälin sisällä. Toteutusmuoto Kellossa olisi ollut pelkkä ST tai jopa KU, jos ei olisi käytetty STk:ta.

Kauselassa rahaa oli käytettävissä paljon vähemmän kuin kustannusarviossa oli esitetty. Näin ollen oli tarve saada hintaa alas ja ottaa kehitysvaihe hyödyksi STk:n kautta. Kyseisessä hankkeessa ei ollut tavoitteena niinkään saada lopputuotetta paremmaksi, vaan testata STk:ta ikään kuin tinkimisvälineenä. Toisin sanoen kustannukset olivat tärkein prioriteetti. Toteutusmalli nähtiin tämän hankkeen osalta melko riskittömäksi tilaajalle. Asia nähtiin niin, että riski on urakoitsijalla, jos se joutuu korjaamaan ratkaisujaan tuotevaatimusten mukaisiksi.

Kirriissä erillisten tilausten työntekijät (pohjatutkimushenkilöt, puunraivaajat) on voitu ottaa paremmin urakoitsijan turvallisuusorganisaation alle kehitysvaiheessa. Myöhemmin nämä seikat täytyy kirjata urakkaohjemaan, sillä nyt niin ei ole vielä tehty. Tärkeintä on, että turvallisuusasiat kulkevat yleissuunnitteluvaiheesta mukana hankkeen toteutukseen asti.

Hinnoittelumekanismi on STk:n suurin etu. Tilaaja siis maksaa tehdystä työstä, ei arviosta. Vaarana toteutusmallissa on puolestaan se, että saadaan voittanut tarjous, jossa alustavaa rakennussuunnitelmaa ei pystytäkään toteuttamaan niin kuin aiemmin on luvattu. Eli kehitysvaihe ei onnistu toivotulla tavalla ja hankkeen toteutuminen joutuu vaakalaudalle.

### **Vertailu allianssiin (tilaaja)**

STk voidaan mieltää niin, että se on ennemmin kevytallianssi kuin ”ST+”. Tämä pätee erityisesti Kirriin vertailtaessa. Tilaaja edellyttää, että kaikki ratkaisut kyseenalaistetaan urakoitsijan toimesta kehitysvaiheesta. Ne pitää käydä juurta jaksen läpi, jotta kehitysvaiheessa olisi mitään hyötyä ylipäättään. Suurin ero STk:n ja allianssin välillä tulee kehitysvaiheen jälkeen. Kaupallinen malli on allianssissa tämä jälkeen toisenlainen. Siinä mennään tavoitehintaiseen ja tositepohjaiseen toteutuneiden kustannusten pohjalta laskettavaan kulun ja palkkion jakamiseen. Kehitysvaiheessa määritellään molemmissa malleissa toteutusvaiheen hintaa. Erona on sitten se, että ST:ssä tämä hinta on kiinteä ja allianssissa tavoitteellinen.

Kirriissä allianssi olisi ollut liian raskas toteutusmuoto. Varsinkin, kun kaikkia kustannuksia ei voi vielä tietää. Tavallinen ST ei puolestaan olisi ollut paras mahdollinen vaihtoehto, koska tiesuunnitelmassa oli hieman puutteita



Jos hallinnollisia päätöksiä on vielä tekemättä (esimerkiksi kunta täytyy ottaa mukaan vielä päätöksentekoon), niin allianssi on oikea valinta toteutusmuodoksi. Jo valmiin lainvoimaisen tiesuunnitelman pyörittäminen onnistuu STk:lla puolestaan helpommin. Allianssimalli vaatii toimiakseen tarpeeksi suuren ja monimutkaisen hankkeen. Jos sitä käytetään liian pienimuotoisessa hankkeessa, tarjousvaihe muodostuu kohtuuttoman raskaaksi peilattuna hankkeen kokoon.

Tiivistetysti voidaan sanoa, että allianssin tavoitteena on saada kompleksinen hanke mahtumaan tiettyyn kustannusraamiin. Tästä näkökulmasta katsottuna STk ei toimi samalla tavalla. STk:n suurimpia etuja allianssiin verrattuna on se, että kilpailutuksen kesto on lyhyempi ja tarjouskustannukset pienemmät. Jos kustannusraamit ovat tiukat tai teknisissä ratkaisuissa on vaihtoehtoja, niin silloin STk on erittäin käyttökelpoinen.

### **TaaLa (tilaaja)**

Taavetti-Lappeenranta ei ollut aivan perinteinen allianssi koska siinä suunnittelija ja rakentaja valittiin erikseen. Tarjousvaihe oli tästä syystä pidempi, mutta ei varsinaisesti vaikeampi. Kehitysvaiheelle olisi jäänyt enemmän aikaa, jos olisi valittu hankeosapuolet yhtäaikaaisesti. Suurempia ongelmia ei tarjousvaiheessa kuitenkaan ollut.

Allianssissa on äärimmäisen tärkeää olla yhteisissä tiloissa. Big Room on elinehtona ja se myös määrittelee allianssia toteutusmuotona. On ollut havaittavissa, että yhteistyö toteutuu hieman liikaa palaverit edellä. Enemmän vapaampaa yhteistyötä olisi toivottavissa. Tämä ei ollut kuitenkaan mitenkään kynnyskysymys TaaLa:n yhteistyön toteutumiselle. Sekä tarjous- että kehitysvaiheissa oli työpajoja, joissa kehitysideoita käytiin läpi ja osassa tuotettiin myös kirjallista aineistoa. Käytettiin siis normaaleja projektihallinnan keinoja.

TaaLa:ssa kehitysvaihe kesti noin puoli vuotta, mikä koettiin liian lyhyeksi. Aikaa pitäisi ehdottomasti varata tarpeeksi, sillä tässä vaiheessa oleellista allianssissa on tavoitekustannusten laatiminen. Olisi tarvittu jopa neljä kuukautta lisää, jotta asioita olisi ehditty käymään läpi tarpeeksi hyvin. Aloitusajankohta olisi puolestaan voinut olla keväällä. Toteutusvaihe ei todennäköisesti olisi edes kärsinyt aikataulunsa puolesta, vaikka nämä olisi tehty toisin. Kehitysvaiheesta saatiin silti paljon hyötyjä ja se mahdollisti hankkeen toteuttamisen tässä laajuudessa. Liittymiä optimoitiin ja

linjauksen muutoksia tehtiin maanomistajan luvalla. Myös rakentaminen saatiin optimoitua lähes täydellisesti.

TaaLa:ssa oli tarkoituksena testata allianssin toimivuutta tavanomaisemmassa tiehankkeessa. Havaintona oli, että se on varsin toimiva myös tämän kokoisessa hankkeessa. Jos TaaLa:a ei olisi tehty allianssilla, niin STk olisi ollut mahdollinen vaihtoehto. Hankkeen toteuttaminen olisi täytynyt tapahtua myöhemmällä ajankohdalla, sillä STk-pilotointi tehtiin TaaLa:n valmistumisen jälkeen. Hankkeessa tehtiin laajoja muutoksia ja osittain tiealueen ulkopuolella, joten ST ei sen vuoksi olisi ollut varteenotettava vaihtoehto toteutusmuodoksi, ei edes jälkikäteen ajateltuna.

Hanke oli julkisuuskuvan kannalta helppo, sillä kyseisen tieosion parantamista Taavetista Lappeenrantaan oli toivottu jo pitkään. Turvallisuusasiat tulivat hyvin esille kannustinjärjestelmän kautta. Urakoitsijalla oli vahvoja näkemyksiä tämän suhteen.

Kokemuksena TaaLa:sta saatiin, se että kaksivaiheinen hankintamenettely ei tuo juurikaan lisäarvoa. Hankkeen ei tarvitse olla teknisesti haastava, jotta allianssia voidaan soveltaa. Lisäksi radikaalit muutokset on melko helppo saada läpi ja hanke saatiin tehtyä niin laajana kuin haluttiin.

## **7.2 Urakoitsijan näkemykset**

Urakoitsijoiden näkemyksiä haastatteluissa edustivat S. Laakso, R. Lippo, J-P Saikkonen, J. Tikkamäki ja E. Väisänen.

### **Tarjous ja kilpailu (urakoitsija)**

Tarjousvaihe on urakoitsijoiden mielestä huomattavasti helpompi ja vähemmän kustannuksia aiheuttava kuin ST:ssä. Klaukkalan hankkeessa tilaaja oli varannut riittävästi aikaa laskentaan. Tarjouksen laatuosion sivumäärä oli rajattu melko tiukaksi ja siihen liittyen sisältö piti tiivistää suhteellisen lyhyeksi. Tarjouksen kirjoittaminen ei täten vaatinut suurta työmäärää ja se otettiin vastaan erittäin positiivisesti urakoitsijoiden keskuudessa. Kilpailua ei ollut aiempaa enempää eikä vähempää, joten STk-pilottien tarjoaminen ei siltä osin eronnut ST:stä. Hyvän dokumentaation tuottamisen osaaminen on oleellista, jotta hankintavaiheessa onnistutaan. Tämä ei

välttämättä kuitenkin kerro, miten projektiorganisaatio tulee todellisuudessa toimimaan.

Kauselassa oltiin hieman eri mieltä. Tarjousvaihe koettiin raskaaksi ja se oli melko pitkäkestoinen. Vaiheeseen oli tarve sitouttaa paljon henkilökuntaa. Loppujen lopuksi tavalliseen ST:hen ei vaikuttanut olevan muuta eroa kuin, että tarjousaika oli pidempi STk:ssa. Käsityksenä on jäänyt, että kyseessä on isoille yrityksille suunnattu malli, jossa organisaatiolta täytyy löytyä riittävästi resursseja tarjousprosessiin. Kilpailua rajoittaa se, että rahoitus vaaditaan pitkäksi aikaa. Suunnitteluratkaisuiden taustojen tunteminen on eittämättä etu siinä tapauksessa, jos sama urakoitsija on ollut aiemmassa suunnitteluvaiheessa. Uusien innovaatioiden löytymisen puute tuskin nousee suureksi ongelmaksi tästä huolimatta.

Kellossa tarjouksen pisteytyksestä ei tarvinnut ottaa suurta huolta ja tarjouksen tekemiseen pystyi perehtymään rauhassa. Urakoitsijalla oli tiedossa etukäteen, että kehitysvaiheessa ei tule ilmenemään uusia asioita erityisemmin. Toisessa hankintamuodossa pisteytys suunnitelmaratkaisuihin ja toiminta- ja laatusuunnitelmiin olisi ehkä saattanut olla erilainen. Tällä olisi ollut vaikutusta vertailuhintaan, mutta varmuudella ei voi sanoa miten olisi käynyt esimerkiksi ST-menettelyssä. Tässä hankkeessa aiemman suunnitteluvaiheen tehnyt olisi voinut jättää päivittämättä tiesuunnitelmaa niin pitkälle kuin nyt tehtiin. Aiemmin tehtyihin ratkaisuihin on lukkiuduttu liikaa ja nyt sama suunnittelija tekee rakennussuunnitelman, eikä innovaatioiden löytymiseen ole välttämättä enää kovin paljon intoa. Suunnittelun kilpailuttaminen on muutenkin mennyt liikaa siihen, että kilpaillaan tiukasti ja sitten voittaja tekee päivityksiä suunnitelmiin liian hätäisesti ilman tietoa kustannusvaikutuksista. Toisin sanoen suunnitellaan liian kalliit ja ylimitoitettut ratkaisut. Infra-ala ei kehity tällä tavalla.

Tiedon kulkua pitää parantaa. Jos konsultti vaihtuu kehitysvaiheen jälkeen, tilaajan on informoitava uutta konsulttia riittävästi, esimerkiksi siitä, miten laadunvarmistuksen suhteen menetellään. Tämä ei ole ongelma, jos konsultti pysyy samana, mutta tällöin kysymykseksi nousee kilpailuetuasia.

Yleinen mielipide urakoitsijoiden keskuudessa on, että tarjousvaihe on kevyempi kuin ST:ssä. Tarjouspyyntöaineisto tosin oli lähestulkoon samanlainen kuin tavallisessa ST:ssä, sillä pohjana käytettiin ST-dokumentteja. Tarjouspyyntöaineistot ja

sopimusluonnokset olisi syytä päivittää ja räätälöidä STk:ta varten. Tarjousvaiheen keveys riippuu siitä, miten hyvin vaiheessa esitettyjen ratkaisujen toimivuus on ymmärretty. Tilaajan tahto vaikuttaa myös tässä oleellisesti yhteistyön mahdollisuuksiin.

### **Tuotevaatimukset ja vapausasteet (urakoitsija)**

Urakkamuotoon nähden vaatimukset eivät olleet liian tiukkoja Kirrissä. Nähtäväksi jää, mitä ideoita kehitysvaiheessa menee läpi ja mitä ei.

Tuotevaatimukset eivät olleet liian tiukkoja Klaukkalan tarjousvaiheessa. Perusteena niille on selkeiden raamien saaminen hankkeelle. Klaukkalan urakoitsija on onnistunut ottamaan vapausasteet huomioon tarjousvaiheessa asetettujen tuotevaatimusten rajoissa. Sopimusasioihin on ollut mahdollista vaikuttaa jossain määrin, muun muassa juuri tuotevaatimuksien kirjauksiin. Ilmapiiri keskusteluilla on sellainen, että tarkennuksia voi vielä tehdä. Kehitysvaiheessa voidaan sopia vapaammin tilaajan kanssa hankkeen eri ratkaisuvaihtoehtoista, varsinkin tuotevaatimuksien poikkeuksista. Tilaajan suuri päätösvalta on periaatteessa ymmärrettävissä, sillä he järjestävät rahoituksen. Tästä huolimatta 10-90 jakosuhde kustannushyödyissä ei ole välttämättä täysin reilua. Kustannushyödyn kohdistuessa näin vähäisessä määrin urakoitsijalle, on se ongelma, että urakoitsijalla ei ole kannustinta innovoida erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja kovin paljoa.

Kauselassa muutoksien tekemiseen on hyvät mahdollisuudet, jos tilaaja on niiden kannalla. Tiesuunnitelman ja tuotevaatimusten puitteissa onnistuttiin ottamaan tarjoukseen mukaan muun muassa linjauksen ja tasauksen muutoksia.

Kellon tiesuunnitelman päivityksen teko tarjouspyyntöasiakirjojen mukaiseksi oli viety liian pitkälle tilaajan toimesta. Suunnitelmaratkaisuihin oli otettu jo tässä vaiheessa liikaa kantaa ja hanke olisi pystytty tarjoamaan paljon kevyempien tiesuunnitelmien pohjalta. Tuotevaatimukset voivat olla joltain osin ristiriidassa itse urakan sisältöön, mutta ne eivät ole liian tiukat. Tässä hankkeessa ei varsinaisesti edes ollut liikkumavaraa tälle niin paljon. Ilmapiiri on hieman sen suuntainen, että tilaaja ei aina uskalla lähteä mukaan kovin suuriin muutoksiin.

Yleisesti ottaen urakoitsijoiden mielestä tuotevaatimuksissa ei ole eroa ST:n ja STk:n välillä, eikä niissä pitäisikään olla. Tuotevaatimuksia ei pidetty liian tiukkoina hankintavaiheessa. Toisaalta olisi hyvä, jos STk:n tuotevaatimusten sitovuutta voisi avata jonkin verran, ainakin niissä kohdissa, joissa innovointia haetaan. Urakoitsija ei pidä todennäköisenä, että tilaaja muuttaa vaatimuksiaan tarjousratkaisun mukaiseksi, jos ratkaisu ei täytä vaatimuksia. Tarjouskilpailun on oltava tasapuolinen ja se menisi monimutkaiseksi, jos tarjotaan eri asiaa. Julkisen hankinnan tapauksessa tämä ei ole käytännössä mahdollista missään tapauksessa. Tilaaajapuolella sanottiin tällaisen menettelyn olevan itse asiassa lainvastaista. Lähtökohtaisesti ei siis lähdetä tekemään tuotevaatimusten vastaisia ratkaisuja ja muutosmenettelyt ovat ennemmin kehitysvaiheen kysymys.

### **Kehitysvaihe ja yhteistyön toteutuminen (urakoitsija)**

Yhteistyö alkoi Klaukkalassa näkyä jo tarjousvaiheessa paremman keskustelun muodossa hankeosapuolten välillä normaaliin ST:hen verrattuna. Pienryhmätyöpajoja on tarkoitus järjestää tasaisin väliajoin, noin kolme kertaa viikossa. Tämä pienryhmätyöskentely on urakoitsijan tarjousvaiheessa ehdottama innovaatio, jolla pyritään saavuttamaan allianssimaista työtapaa. Sopivan pienissä 6-8 hengen ryhmissä saavutetaan ehkä parhaiten lisää innovaatioita kehitysvaiheen jatkuessa. Innovoinnille on oikeastaan vähemmän aikaa kuin kehitysvaiheen pituus antaa ymmärtää. Kehitysvaiheen ja yhteistyön käynnistäminen ei onnistu välttämättä ilman ongelmia. Vaikka kehitysvaihe on 2 kuukautta pitkä, niin todelliselle innovaatioiden kehittämiseksi on aikaa vain noin 4 viikkoa. Tällaisella aikataululla on haastavaa saada kaikki tapaamiset järjestettyä ja ideat esille, mutta se vaikuttaa silti olevan tehtävissä ilman suurempia ongelmia. Urakoitsija havaitsi kehitysideoita jo tarjousta tehdessään ja ne ideat saatiin ilmoitettua tilaajalle kehitysvaihetta käynnistettäessä.

Kellossa hankkeen osapuolet olivat tuttuja jo aiemmasta yhteistyöstä, joten ongelmia ei henkilöstön välillä ollut. Yhteistyön pääpaino oli toiminta- ja laatusuunnitelmissa. Keskustelua käytiin jonkin verran myös teknisistä asioista, kuten rakennepaksumuksista. Laadunvarmistuksen menetelmistä ja mittausstiheyksistä pystyttiin poikkeamaan melko paljon peilattuna InfraRYL:iin. Hanke tehdään tietomallipohjaisesti laadunvarmistuksen osalta. Tieto- ja toteumamallin esittämisestä täytyi myös neuvotella. Pelisääntöjen selkiyttäminen on tärkeimpiä asioita, joita haluttiin hankemuodolla helpottaa. Näin ollen

toteutusvaiheessa ei tarvitse muutostyökeskusteluja enää niin paljon kuin ST:ssä. Hankkeessa oli sopivan mittainen kehitysvaihe, mutta se oli kesällä ja rakennusaikaa meni hukkaan. Tosin tiealue saatiin haltuun vasta elokuussa, joten rakentamaan ei olisi aiemmin edes päässyt. Kehitysvaihe oli hyödyllinen varsinkin siksi, että rakennussuunnitelmat olivat jo osittain valmiita, kun työmaa käynnistettiin.

STk-piloteissa urakoitsijat suosivat Big Roomia. Idea käyttää sitä on tullut yleensä juuri urakoitsijan puolelta. On muistettava, että kaikki tieto ei kulje Big Roomin ulkopuolelle eikä kaikkia siellä kokouksissa käytyjä asioita voi millään kirjata ylös, joten osallistuminen on tärkeää. Poikkeuksena STk-pilottien joukossa on Kellon hanke, jossa kehitysvaiheelle ei nähty tarvetta. Lisäksi erilaisten työpajojen järjestämistä pidetään järkevänä. Tässä on kuitenkin syytä käyttää harkintaa, sillä niihin käytettävä aika täytyy suhteuttaa kehitettävien asioiden määrään. Kehitysvaihe on liian lyhyt, jos se kestää vain 2 kk. Jos tarvitaan esimerkiksi lisää pohjatutkimuksia, niin niille tämä aika on turhan lyhyt. Hankkeen monimutkaisuudesta ja teknisestä haasteellisuudesta riippuen tarvittaisiin vähintään puoli vuotta, jos halutaan kunnolla saada hyötyjä irti. Kehitysvaiheen aikataulun ei kannata olla liian tarkkaan lukittu. Aikataulutusta on silti syytä miettiä alussa riittävän hyvin ja selvittää, miten paljon kehitysvaiheeseen on järkevä käyttää aikaa. On huomioitava, että jo pelkkä järjestäytyminen ja työpajojen valmistelu vie alussa suuren osan ajasta.

### **Kehitysvaiheen kustannusten jakautuminen (urakoitsija)**

Kirri tehdään urakoitsijan käsityksen mukaan yksikköhintaisena siksi, että tiesuunnitelma oli vanha ja muutoksia on odotettavissa paljon. Lisäksi lähtöaineisto oli puutteellista. Näistä syistä yksikköhintaisena toteuttaminen tuntuu olevan oikea ratkaisu tässä tapauksessa. Kirrissä kehitysvaiheen muutokset ovat siis puhtaasti määräämuutoksia. Palkkio ei muutu, vaikka määrät muuttuvat.

Erillistä kompensatiota voisi toivoa kehitysvaiheesta, ainakin osittain, koska urakoitsijalla työpanos on sen verran suurempi kuin tilaajalla tässä vaiheessa. Ei ole riittävää, että se hyvitetään vasta urakan ensimmäisessä maksuerässä. Toteutusvaiheen lunastamiseen uskotaan, jos kaikki osapuolet puhaltavat yhteen hiileen. Urakoitsija ei varsinaisesti pelkää sitä, että tilaaja vetäytyisi ennen toteutusvaihetta. Sopimusten mukaan tuotevaatimukset ovat sen verran vahvasti pohjalla tarjoustesta tehtäessä, että hankkeen toteutukselle on hyvät lähtökohdat kehitysvaiheen jälkeen. Vaikka hanketta ei

saataisikaan kehitettyä, voidaan mennä tuotevaatimusten mukaisilla ratkaisilla eteenpäin.

Tilaaaja vie ison osan hyödystä, jotka saadaan muutoksista. Urakoitsijalla aiheutuu paljon lisätyötä näistä muutoksista, mutta hyödyt eivät ole linjassa siihen vaadittavan työmäärän kanssa. Vaikka toteutusvaiheen option käyttämättä jättäminen on erittäin epätodennäköistä, niin se on kirjattu sopimukseen epäilemättä urakoitsijan kannalta. Siinäkin on oma riskinsä, että tilaaja ei kerro riittävän tarkkaa syytä sille, miksi hanke keskeytetään kehitysvaiheen jälkeen.

Kaikissa STk piloteissa urakoitsijan vahvana toiveena on, että kehitysvaiheesta maksettaisiin erillinen korvaus, ei pelkästään Kirrissä. Tällä olisi todennäköisesti kilpailua lisäävä vaikutus. Tässä vaikuttaa hankkeen koko ja kehitettävien ratkaisujen määrä, mutta pienemmissäkin hankkeissa, kuten Kellossa, erillinen korvaus olisi paikallaan. Toteutusvaiheen option lunastaminen oli tosin käytännössä varmaa Kellossa.

Kehitysvaiheen kustannusten jakautuminen ei ole niin yksioikoista kuin sopimuksissa on sanottu. Tarjousvaiheessa urakoitsija ei voi käytännössä tietää, kuinka suuri osuus heidän tekemästään kehitysideasta kuuluu tilaajan mielestä heille. Muutosmekanismien toiminta olisi syytä olla kirjoitettuna paremmin sopimuksiin.

### **Turvallisuus (urakoitsija)**

Riippumatta urakkamallista turvallisuus on tärkein asia, eikä eroa toteutusmuotojen välillä ole. Kustannusvastuu on urakoitsijalla, joten sinänsä on näennäistä väittää, että yhteistoiminta merkittävästi lisäisi edellytyksiä turvallisuusasioiden huomiointiin. Lisäksi urakoitsijoilla itselläänkin on suuri intressi turvallisuuden ylläpitämiseen. Tilaaja toki asettaa vaatimuksia tämän suhteen, mutta turvallisuus tulee lopulta urakoitsijan puolelta huolehdittua. Toisaalta toteutusmuodon valinnalla ja yhteistyön lisäämisellä voi sanoa olevan pientä merkitystä. Riskialttiita työvaiheita ja -menetelmiä on mahdollista muuttaa kehitysvaiheessa, eikä ole pakko mennä tuotevaatimusten mukaan kirjatulla menetelmillä, jotka eivät välttämättä ole optimaalisia. Työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteuttaminen voidaan jo kehitysvaiheessa huomioida paremmin.

## **Toteutusmuodon valinnan riskit ja hyödyt (urakoitsija)**

Tähän mennessä saatujen kokemusten perusteella hankemalli näyttää hyvältä. Klaukkalassa kustannussäästökohteita on jo saatu tunnistettua, vaikka kehitysvaihe on vasta aluillaan. Voidaan siis sanoa, että arvoa rahalle -ajattelu toteutuu. Rakennustöiden näkökulmasta on paljon parempi, jos muutosratkaisuja ei tarvitse odottaa toteutusvaiheessa. STk:ssa on enemmän mahdollisuuksia kuin riskejä, pois lukien toteutusoption käyttämättä jättäminen, mutta se johtuisi kaikkien osapuolten yhteistyön epäonnistumisesta.

Etuja STk:lla on se, että urakan suunnitelmien hiominen voidaan tehdä urakoitsijan resursseihin sopivaksi ja saadaan edullisin ratkaisu molempien osapuolten näkökulmasta. STk vaikuttaa sopivalta Kauselan hankkeeseen tämän ajatuksen näkökulmasta. Helpottavana seikkana on se, että oli selkeästi kirjattu, mitä halutaan saavuttaa.

ST-hankkeet voisivat olla pidemmälti STk:n tyyliä. Eli tietyssä mielessä STk voisi korvata ST:n. Kello ei ainakaan urakoitsijan mielestä ollut liian yksinkertainen pilotiksi ja STk sopi siihen hyvin. Tarjousvaiheen suunnitelmat ovat kalliita tavallisessa ST:ssä ja jokainen tarjoaja joutuu ne tuottamaan. STk on hyvä malli, koska tilaajan ei tarvitse tulkita suunnitelmia ja urakoitsijan ei tarvitse olla liian huolissaan tuotevaatimusten täyttymisestä. Tilaajan ei myöskään tarvitse pelätä, että kilpaileva tarjoaja tekee valituksen siitä, että voittajan tarjous ei täytä tuotevaatimuksia.

Laatuun voi STk:ssa vaikuttaa kohdennetummin ja sitä voi STk:ssa parantaa periaatteessa halvemmalla kuin tavallisessa ST:ssä. Jos esimerkiksi Kirrin kokoluokkaa oleva hanke olisi toteutettu ST:llä, niin toteutusvaiheessa tulisi todennäköisesti enemmän kustannuksia muutostöiden vuoksi ja aikaa menisi niiden vuoksi enemmän. ST olisi toki myös soveltunut kyseiseen hankkeeseen.

Suurimmat riskit liittyvät kustannuksiin. Urakoitsija joutuu sijoittamaan paljon rahaa, eikä varmuutta ole saadaanko vastineeksi mitään takaisin. Kustannusten jakoa pitäisi kehittää muuttamalla sitä tasapuolisemmaksi. ST on siinä mielessä parempi urakoitsijalle, koska vaarana ei ole, että urakkaa ei tilattaisi. STk on tästä huolimatta kiinnostava urakoitsijoiden mielestä.



### **Vertailu allianssiin (urakoitsija)**

Jossain määrin STk:ssa on mahdollista saavuttaa samoja hyötyjä kuin allianssissa. Allianssihenkistä työskentelyä ei voi koskaan periaatteessa olla liikaa. Vastakkainasettelu tilaajan ja urakoitsijan välillä vähenee. Toivottavaa on, että urakoitsijan ideat pääsevät toteutusvaiheeseen asti. STk on notkeampi verrattuna allianssiin, jossa aikaa vievä päätöksenteko sekä jatkuva kokoustaminen vievät työaikaa pois tuotannosta. Kehitysvaihe STk:ssa tuo säästöetuja verrattuna ST:hen. Lisäksi vältetään rakennusvaiheen muutokset, jotka on hankala toteuttaa kustannustehokkaasti.

STk:n kehitysideat ovat konkreettisempia hinnan muodostumisen kautta. Allianssissa muodostetaan tavoitekustannus, joten sen vertaaminen STk:hon on vaikeaa. Kehitysvaiheen lähtökohdat ovat väistämättä jonkin verran erilaiset, koska STk:ssa tehdään urakkasopimus niin sanotusti oikeilla hinnoilla.

Kustannukset ovat urakoitsijan mielestä ST/STk:ssa ja allianssissa samaa suuruusluokkaa, tarjoustyö vain jakaantuu niiden tarjouksissa erityyppisille henkilöille. Jotta allianssi onnistuu ja tarjousvaihe sujuu kivuttomasti, tarvitaan mukaan henkilöitä, jotka ovat olleet mukana alliansseissa aiemmin. Suomessa allianssihankkeita on ollut vasta kolme tierakentamiseen liittyen, joten tämä aiheuttaa hieman hankaluuksia löytää sopivia henkilöitä. Optimaalisessa tapauksessa tarjousvaihe ei ole varsinaisesti raskaampi allianssissa, vaan lähinnä pidempi kuin STk:ssa. STk:n ja allianssin suurin ero on se, että STk:ssa kilpaillaan hinnalla ja allianssissa prosenteilla ja palkkioilla. Allianssin mahdollisuutena on ottaa alueen esteettisyys paremmin huomioon.

### **Viestintä (urakoitsija)**

Klaukkalassa tilaajan viestintä urakoitsijan suuntaan on onnistunut erittäin hyvin. Asukasinfotilaisuuksia on järjestetty, joten informaation kulku myös sinne suuntaan on ollut onnistunutta.

### **TaaLa (urakoitsija)**

Tilaajan tahtotila on oleellinen seikka tarjousvaiheen onnistumisen kannalta. Jos tilaaja ei tiedä tarkalleen mitä haluaa, on tarjousvaiheessa paljon epäselkeyttä. TaaLa:n tarjousvaihe oli raskas. Ei ollut varmuutta minkälainen tarjous tai vastaus voittamiseen

vaaditaan ja tarjouksen sisällön ymmärtäminen kesti kauan. Kyseessä oli myös ensimmäinen tiehankeallianssi Suomessa.

Hankkeen kehitysvaihe oli aivan liian lyhyt ja sen sijoittuminen kesäkaudelle toi hankaluuksia. Riskejä voi pienentää, jos kehitysvaihetta vie pitkälle, mutta se aiheuttaa tarpeettomia kustannuksia pidemmällä aikavälillä. Kehitysvaiheen pituuden suhteen on löydettävä kultainen keskitie tai kompromissi, eli päättää milloin taloudelliset riskit ovat hyväksyttävällä tasolla vaiheen päättämiseksi. Liikenteelle avaamisen tavoitetilä oli TaaLa:ssa tiukka, joten kehitysvaihetta jouduttiin lyhentämään. Valtarissa joudutaan tekemään myös näin samasta syystä. Kehitysvaiheesta saatiin TaaLa:ssa hyötyjä, vaikka budjetti loppui kesken. Hyvänä asiana nähdään se, että suuria muutoksia on mahdollista ehdottaa. Tämä ei olisi millään mahdollista perinteisissä toteutusmuodoissa. Kehitysvaiheen hyödyllisyyttä puoltaa se, että kustannuksissa saatiin miljoonien säästöt.

Allianssista puhuttaessa ei voi olla mainitsematta Big Roomia. Se on avaintekijänä allianssin yhteistyön toteutumisessa ja tiedon kulussa. Kyseinen työskentelytapa soveltuu myös muihin toteutusmuotoihin, kuten STk-malliin.

TaaLa olisi voinut todennäköisesti onnistua STk:lla, koska hanke ei ollut liian iso. Myös ST-malli olisi voinut toimia. Tilaajalta olisi tosin pitänyt tehdä jonkinlainen kysely. Allianssin käyttö toteutusmuotona auttoi turvallisuustekijöiden huomioimisen onnistumisessa verrattuna siihen, jos hanke olisi tehty perinteisellä toteutusmuodolla. Ne rahat, jotka turvallisuusasioihin oli budjetoitu, myös käytettiin. Valtarissa ST olisi puolestaan ollut riski, sillä aikataulu olisi saattanut venyä liikaa.

TaaLa:ssa ei ollut mitään ongelmaa näkyvyyden ja maineen suhteen, sillä hanke oli toivottu. Valtari oli hieman erilainen, koska se jakautui kahteen leiriin kannattajien suhteen. Avaintavoitteiden ymmärtäminen oli oleellista kattavan mielipiteen muodostamisessa. Positiivista ja myös negatiivista näkyvyyttä oli paljon.

Rakentaminen ei voi tapahtua tiettyä tasoa nopeampaa ja se taso saavutettiin melko pitkälti. Hankkeen läpivienti onnistui kaiken kaikkiaan hyvin. Loppukaneettina voidaan sanoa, käytettävästä toteutusmuodosta riippumatta: ”Sopimus tai sopimuspykälät eivät estä yhteistyötä” (Tikkamäki 2018).

### 7.3 Suunnittelijan näkemykset

Suunnittelijoiden näkemyksiä haastatteluissa edustivat L. Harjula, T. Kinnari, K. Rautio, H. Sivonen ja V. Suntio.

#### Tarjous ja kilpailu (suunnittelija)

Lähtökohtaisesti STK:n tarjousvaihe on helppo suunnittelijalle. Tähän syynä on se, että alustavaa rakennussuunnitelmaa ei tarvitse tehdä tarjousaineistoon. Tässä vaiheessa voidaan sen sijaan keskittyä enemmän ratkaisuiden miettimiseen. Tarjousprosessi oli suunnittelijoiden mielestä hyvin paljon ST:n kaltainen, vaikka perustavanlaatuisena erona oli, että rakennussuunnitelmaa ei tehty. Tieto siitä, että kehitysvaihe on tulossa, kannusti ideoimaan ja näkemään ikään kuin tuotevaatimusten yli. Tuotevaatimuksiin pystyi vaikuttamaan vielä tarjousvaiheessa jonkin verran. On muistettava, että palveluntarjoajan näkökulmasta tarjousvaiheessa on vaarana se, että urakkaa ei voiteta ja tehty työ menee hukkaan. Tämä seikka voi puolestaan vaikuttaa päinvastaisesti ideointihalukkuuteen. Tarjoussuunnittelulle ei oltu varattu ihan niin paljon aikaa kuin olisi tarvittu. Hankkeissa on paljon aineistoa ja sen läpikäyminen vie aikaa. ST:hen verrattuna vaihe koettiin joka tapauksessa helpommaksi. Tarjousvaiheessa on jo hyvä pohtia ratkaisuiden optimointia kehitysvaihetta silmällä pitäen, jotta liika kiire vältetään siellä.

Kirri-Tikkakoskessa urakan voittamisen avainasiana oli tiukimpien ja halvimpien yksikköhintojen määrittely. Ongelmana tarjousvaiheessa on se, että annetut tarjoukset perustuvat tilaajan määriin ja nämä määrät saattavat muuttua myöhemmässä vaiheessa. Ennen tarjouspyynnön julkaisua olisi parempi, jos tilaaja on mahdollisimman avoin. Kirrissä tehtiin näin ja käytiin tuotevaatimuksia läpi, mutta sillä ei ollut vaikutusta kyselyaineistoon.

Tilaajan on huolehdittava, että avoimuus säilytetään, ja kaikki vaihtoehtovertailut ja suunnitelmat dokumentoidaan hyvin. Jos perusteet jonkun tietyn tiesuunnitelman valinnalle on hyvin esitetty ja ne on avoimesti kaikkien tarjoajin nähtävillä, niin aiemmassa suunnitteluvaiheessa olleella konsultilla ei pitäisi tällöin olla kovin suurta etulyöntiasemaa kilpailussa. Tarjousvaiheessa tarjoajan joustovara on pieni. Suomessa YSE 1998:ssa sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestyksen mukaan tarjousdokumenteilla

on alhainen prioriteetti. Urakkasopimus on ensisijainen asiakirja, jos ristiriitaisuuksia ilmenee. Tämä sanelee siis tilaajalle varsin vahvat päätöksentekomahdollisuudet.

### **Tuotevaatimukset ja vapausasteet (suunnittelija)**

Suunnittelijat ovat sitä mieltä, että innovointivaraa on jätetty eivätkä tuotevaatimukset ole liian tiukkoja. Aiemmissa ST-hankkeissa tilanne on useimmissa tapauksissa ollut eri. Tilaajalla oleva päättävä valta ymmärretään, sillä rahoitus tulee sitä kautta. Yleisesti ottaen vapausasteita oli mahdollista ottaa ja joustovaraa löytyi. Ei siis koettu, että palveluntuottaja on täysin tilaajan mielivallan alla. Esimerkiksi jotkut geotekniset asiat ovat sellaisia, että ulkopuolinen taho ei voi niihin paljoa vaikuttaa.

Kello-Räinänperässä tuotevaatimukset pyrittiin jättämään syrjään kehitystyöpajoissa. Päälysteisiin liittyvät asiat oli melko pitkälti lyöty lukkoon, mutta alapuoliset rakennekerrokset oli jätetty vapaaksi muutoksille. Suunnittelija oli saanut sellaisen vaikutelman, että paperitöiden kanssa on ollut liian paljon moneen kertaan tekemistä. Tietomallipohjaista suunnittelua on tarkoitus korostaa, mutta sitä pitäisi ottaa edelleen paremmin huomioon. Tuntemuksena on ollut, että luotto rakentajien asiantuntemukseen on kadonnut. Liikennevirasto tosin haluaa dokumentoinnin ja se on tehtävä muuan muassa laadunvarmistuksen vuoksi.

Suurimmaksi osaksi tuotevaatimukset olivat suunnittelijoiden mielestä sopivan tiukat. Päinvastaista kommenttia tosin myös tuli. Olisi parempi, että tiealueen rajojen sisällä voitaisiin tehdä optimointia vapaammin. Ei ole paras lähtökohta, että geometrioissa ja linjauksissa ei ole juuri ollenkaan joustovaraa, koska liian tiukat tuotevaatimukset johtavat usein tarpeettoman suuriin kustannuksiin.

### **Kehitysvaihe ja yhteistyön toteutuminen (suunnittelija)**

Kehitysvaihe on pilottihankkeissa kaavailtu noin 2-3 kuukauden mittaiseksi. Kirri-Tikkakoskessa on tarkoitus pitää pidempi 5 kuukauden kehitysvaihe. Toki kaikissa hankkeissa ennalta sovittu kehitysvaiheen pituus on joustava ja se voidaan päättää aikaisemmin tai jatkaa pidemmälle, riippuen kehitettävien asioiden määrästä. Näin tilaaja on ainakin ilmoittanut. Yhteistyö on oltava onnistunutta ja päätöksiä täytyy pystyä tekemään tehokkaasti, jotta vaihe onnistuu eikä veny liian pitkäksi. Kokonaisuuden kannalta epäolennaisiin yksityiskohtiin ei ole järkevä mennä, muuten

kustannustehokkuus kärsii. Toisaalta on löydyttävä tarpeeksi kehitysideoita, jotta kehitysvaiheella voidaan sanoa olevan todellista merkitystä. Lisäksi saattaa olla niin, että riski toteutusoption lunastamatta jättämisestä hillitsee innovaatioiden pohdintaa. Yleinen mielipide oli, että vaihe voisi olla hieman pidempi. Yksikin kuukausi lisää toisi suuren muutoksen.

Kehitysvaiheessa on havaittu hyväksi käytännöksi käyttää työpajoja sekä Big Room -tyylistä työskentelyä. Työpajat ovat yleensä teemoitettuja, kuten väylätekniikkaan tai taitorakenteisiin kohdistettuja. Klaukkalassa käytettiin hyödyksi ulkopuolisen allianssiasiantuntijan opastusta työpajojen järjestämisessä. Yhteen kokoontuminen on erittäin tärkeää tiedon kulkemisen kannalta. Suullisesti asioiden läpi käyminen on paljon nopeampaa ja tehokkaampaa kuin kysyminen ja vastaaminen esimerkiksi sähköpostin välityksellä. Olisi myös hyvä, jos edes yksi suunnittelija kävisi työmaalla kerran tai pari viikossa.

Yhteistyön edellytysten parantuminen ei hankkeiden alussa ollut ihan sillä tasolla kuin olisi voinut toivoa. Tämäntapaista alkukankeutta oli havaittavissa ainakin Kirri-Tikkakoskessa. Siellä toivottiin tilaajan laittavan enemmän heidän omaa panostaan kehitysvaiheen ideointiin.

On hyvä, että ideoita tulee myös urakoitsijan ja työmaahenkilöiden puolelta, sillä suunnittelija ei pysty yksin näkemään kaikkea kehityspotentiaalia. Eräänä ideana esitettiin sellainen vaihtoehto, jossa jo ennen kehitysvaihetta tuotaisiin ideoita vahvemmin esille. Tarjoajilta vaadittaisiin hyvä esitys siitä, miten päästään tilaajan tavoitteeseen, ja tilaajalta puolestaan vaadittaisiin avoimuutta. Ongelmana on se, että urakoitsijat eivät halua ideoitaan julki varhaisessa vaiheessa.

### **Kehitysvaiheen kustannusten jakautuminen (suunnittelija)**

Kaikissa STk-piloteissa suunnittelijaosapuoli toivoisi tilaajan antavan jonkinlaisen erillisen korvauksen kehitysvaiheesta siltä varalta, että toteutusoptiota ei käytetä. Pelkona on se, että jos urakoitsija ei saa mitään, halutaanko maksaa suunnittelijallekaan mitään. Kirri-Tikkakoskessa erillinen korvaus maksetaan, mutta ongelmana on, riittävätkö tilaajan arvioimat tuntimäärät korvaamaan kehitystyön niin, että työ voidaan tehdä palveluntuottajan näkemyksen mukaan. Kokonaishintaisena kehitysvaihe saattaisi

kyseisessä hankkeessa typistyy liikaa, koska palveluntuottaja haluaisi tehdä vaiheen silloin minimaalisesti.

### **Kehityspotentiaali aiemman suunnitteluvaiheen jälkeen (suunnittelija)**

Kehitysideoita uskottiin olevan vielä paljon jäljellä aiemman suunnitteluvaiheen jälkeen. Kaikista tiesuunnitelmista löytyy aina kehitettävää ja tuotevaatimukset rajoittavat viime kädessä ideoita. Toisin sanoen kokonaisuus täytyy ensin hahmottaa ja sitten etsiä kehitettävät asiat. Joissain tapauksissa jopa tiesuunnitelmaa on mahdollista muuttaa suhteellisen paljon.

Toteutusmalli suosii isompia yrityksiä ja aiemman suunnitteluvaiheen tehnyt voittaa hankintavaiheessa melko todennäköisesti. Suomessa ei nimittäin ole kovin montaa palveluntuottajaa, joka voisi STk-urakkaa tarjota. Todellinen kilpailu ei siinä mielessä toteudu. ELY-keskus pyrki viime vuosina pilkkomaan hankkeita pienemmiksi, jotta kaikilla olisi mahdollisuus hakea niitä, mutta siitä on luovuttu osittain.

### **Toteutusmuodon valinnan riskit ja hyödyt (suunnittelija)**

Suunnittelijoiden mielestä tarkoituksena on saada mahdollisimman paljon säästöjä ja pienentää tarjousvaiheen kustannuksia. Kehitysvaiheen tuonti allianssimallista on oleellinen asia. Lisäksi halutaan mahdollisimman hyvä ratkaisu elinkaariajattelua silmällä pitäen.

Kirri-Tikkakoskessa tiesuunnitelmia on aikoinaan tehty ja muokattu moneen kertaan. Ehkä Liikennevirasto haluaa selkeyttää tieosuuden suunnittelemista ja toteuttamista STk:lla. Kehitysvaiheen jälkeen hanke etenee tosin ST-menettelyllä ja siinä mennään tuotevaatimusten mukaan, jos muutoksia tulee. Kirrissä tilaaja ei ole vielä kovin hyvin tarkentanut, mitä se haluaa alustavan rakennussuunnitelman sisältävän kehitysvaiheen päätyttyä.

Klaukkalassa voitiin paneutua massatasapainon tarkasteluun jo tarjousvaiheessa. Jälkeenpäin kehitysvaiheessa nostetaan asia uudestaan pöydälle ja syvennyttään siihen uudestaan vielä tarkemmin. ST:ssä voidaan soveltaa pienessä määrin samaa toimintatapaa, mutta STk:ssa hieman paremmin. KU ei olisi toiminut. Klaukkalassa jouduttiin tavallaan ottamaan tietoisia riskejä tarjoussuunnittelussa siinä, että miten

tarjous lasketaan. Kehitysvaiheessa tehtäviä ratkaisuja verrataan tiesuunnitelman ratkaisuihin. Sitä, että hyväksyykö tilaaja muutokset vai ei, voidaan pitää riskinä. Se, missä suhteessa hyötyjä tullaan käytännössä jakamaan, on ehkä vielä hieman epäselvää.

Kello-Räinänperässä STk:n käyttö ymmärrettiin palveluntuottajapuolella samalla tavalla kuin tilaajapuolella. Ajateltiin, että ei kannata aloittaa liian monimutkaisella hankkeella toteutusmuodon pilotointia. Riskinä on se, että muutetaan ratkaisuja muuttamisen ilosta eikä hallita kokonaisuutta.

STk:ta pidetään hyvänä mallilla kaiken kaikkiaan suunnittelijoiden keskuudessa. Yleisesti ottaen suurimmiksi eduiksi mainittiin kehitysvaiheen lisääminen ST:hen ja näin ollen syntyvä pelivara ennen rakentamisen aloittamista. Tästä syystä se palvelee suunnittelijaa suuresti. Kiireisessä rakennussuunnitteluvaiheessa ei tarvitse tilaajan tarkastajan tai hyväksyjän kanssa alusta alkaen selvittää, miten johonkin ratkaisuun on päädytty. Yhteinen kehitysvaihe ja tilaajan sitoutuminen palvelevat rakennussuunnitelman läpivientiä ja hyväksyntää. Kehitysvaihe ja rakennussuunnittelu voisivat osittain mennä ajallisesti limittäin niiltä osin kuin mahdollista. Uusiomateriaalien käyttö ei aina onnistu helposti perinteisissä ST-malleissa lupaprosessien odottelun takia. Tämä tietenkin riippuu kyseessä olevan luvan hakuprosessin vaikeudesta. STk:ssa voisi olla parempia edellytyksiä uusiomateriaalien käytölle.

Suurimmiksi riskeiksi nostettiin puolestaan esille toteutusoption käyttämättä jättäminen, kehitysvaiheen tiukka aikataulu ja hyödynjakomekanismin toteutuminen käytännössä. Toisaalta myös se on riski, että ei voi tietää mitkä ideat menevät läpi ja mitkä eivät. Elinkaariajattelua halutaan vahvemmin mukaan ja sitä kautta saavuttaa mahdollisimman hyvä ratkaisu.

### **Turvallisuus (suunnittelija)**

Toteutusmuodon valinnalla ei ole erityisen suurta vaikutusta työturvallisuuteen eikä lopputuoteturvallisuuteen. Ainakin tavoitteena on saada yhtä laadukas ja turvallinen lopputulos. Voi myös ajatella niin, että tavanomaisiin urakkamuotoihin verrattuna riskien tunnistaminen helpottuu ja varautuminen niihin voi olla parempaa, kun eri osapuolilta saadaan näkemyksiä ja työmaa ei ihan heti käynnisty ennen kehitysvaiheen

päättymistä. Kauselassa annettiin esimerkiksi turvallisuuspäätös ja se vaikutti laatupisteytykseen.

### **Vertailu allianssiin (suunnittelija)**

Myös suunnittelijat olivat sitä mieltä, että STk:n tarjousvaihe on helpompi ja suoraviivaisempi verrattuna allianssiin. Allianssimallissa ja STk:ssa on osittain samat mahdollisuudet ratkaisuiden osalta. Suuri ero löytyy hyödynjaon periaatteissa. Jos STk:ssa olisi tasapuolisemmat hyödynjaot, niin se mahdollisesti kannustaisi innovointiin suuremmissa määrin. Oli myös havaittavissa sellaista mielipidettä, että allianssissa kustannushyödynjako tapahtuu liikaa niin, että kaikki osapuolet sijoittavat samaan pottiin.

Allianssista tuttu Big Room on koettu hyväksi työtavaksi käytettäväksi myös STk:ssa. Toisaalta Big Room työskentelyä voidaan soveltaa kaikissa hankintamuodoissa, eikä tämänkaltaisen yhteistyön tarvitse rajoittua pelkästään allianssiin ja STk-malliin. On kuitenkin huomattava, että Big Room ei suinkaan sovi kaikkiin hankkeisiin.

STk:n kehitysvaiheen hyöty ei ole samaa tasoa kuin allianssissa. Allianssin kehitysvaiheessa voidaan tehdä toimenpiteitä jopa tiealueen ulkopuolella, mutta tämä edellyttää hallinnollisia muutoksia. Näin tehtiin TaaLa:ssa. Tämä ei yksinkertaisesti ole mahdollista STk:ssa, sen lyhyen kehitysvaiheen vuoksi. Hinnoittelu tapahtuu allianssissa kokonaan kehitysvaiheessa ja ratkaisut käydään läpi paljon tarkemmin. STk:n tapauksessa tarjouksissa saadaan jo hinnoittelun lähtökohdat. TaaLa oli käytännössä allianssipilottihanke. Syynä tälle oli se, että hanke oli ainakin tilaajan mielestä lähtökohtaisesti tarpeeksi yksinkertainen ja näin ollen kehitysvaiheelle ei varattu kovin paljoa aikaa. Tämä johti siihen, että suunnittelijoille aiheutui turhaan ylimääräistä aikataulullista painetta. Työmaa ei käynnistynyt muutenkaan heti kehitysvaiheen jälkeen, vaan vasta kahden kuukauden kuluttua siitä, joten aikaa olisi periaatteessa ollut jatkaa kehitysvaihetta pidemmälle. Hankesuunnitelmien valmistumisten kanssa tuli kiire, mutta kustannukset saatiin sentään selvitettyä.

Big Room työskentely on erittäin tärkeää ja sen voi sanoa olevan allianssin toteutumisen kulmakivenä. Tieto ei TaaLa:ssa kulkenut Big Roomin ulkopuolelle kovin hyvin. Osallistuminen Big Room työskentelyyn on siis tärkeää, jotta ei putoa hankkeen sisäpiiristä pois. Big Room toimii varmasti myös STk:ssa, mutta tietyllä varauksella.



STk on hankemuotona hieman jäykempi ja tilaaja päättää kaikkien ideoiden läpimenosta yksinään. Suunnittelijat näkevät asian sillä tavalla, että loppupeleissä yhteistyön onnistuminen riippuu hankkeessa mukana olevista henkilöistä, ja hyvin vahvasti tilaajan projektipäälliköistä.

TaaLa ei olisi onnistunut STk-mallilla niin hyvin. Silloin ei ainakaan olisi pysytty asetetun budjetin rajoissa. Kehitysvaiheessa tehtiin sen verran suuria muutoksia, että aika ei olisi riittänyt esimerkiksi neuvotteluun maanomistajien kanssa. ST-malli olisi soveltunut vielä tätäkin huonommin.

Sosiaalinen media on osoittautunut hyväksi tiedotuskanavaksi informoimaan muun muassa työnaikaisten liikennejärjestelyjen muuttumista ja tärkeimpien vaiheiden valmistumisesta. TaaLa sijoittui maaseutumaiseen ympäristöön ja mittakaava sosiaalisessa mediassa oli melko pieni verrattuna kaupunkiympäristössä toteutettavaan hankkeeseen.

## **7.4 Hankintavaiheeseen osallistuneet**

Tässä kappaleessa on esitelty mielipiteitä hankintaan osallistuneilta suunnittelijoilta ja urakoitsijoilta, jotka olivat mukana tarjoamassa STk-pilottihankkeita. Näitä mielipiteitä haastatteluissa edustivat P. Heininen, S. Immonen, P. Mosorin ja A. Värri.

### **Suunnittelija**

Kuten aiemmin on jo mainittu, suunnittelijapuolelta on ehdotettu kaksiosaista kehitysvaihetta sovellettavaksi varsinkin Kirri-Tikkakosken tapaiseen hankkeeseen. Ajatuksena siis on, että urakoitsija voisi pitää tarjousvaiheen aikana oman kehitysvaiheen. Tämän jälkeen olisi normaalisti yhteistoiminnallinen kehitysvaihe tilaajan kanssa. Ideoiden esilletuomista ei ole järkevä jättää niin paljoa kehitysvaiheeseen. Toisin sanoen tilaaja olisi tuonut esille tavoitteet tässä jo tarjouspyynnössä. Näin saataisiin parempi lopputulos ja hinnoittelu olisi ollut helpompaa. Se olisi ollut urakoitsijalle kalliimpaa, mutta he olisivat tehneet sitä työtä, millä olisivat urakan saaneet. Kirri on ainoa STk-piloteista, jossa voidaan jollain tasolla saada samoja hyötyjä kuin allianssissa.

Tarkemmin sanottuna kaksiosainen kehitysvaihe etenisi seuraavalla tavalla: Tarjousvaiheen kehitysvaihe olisi voinut olla 6 kuukautta ja tarjouksen jälkeinen kehitysvaihe 5 kuukautta. Siinä välissä olisi ollut yksi kuukausi aikaa vahvistaa päätökset ja käynnistää työ. Tämä olisi vienyt yhden vuoden. Toisaalta nyt tehtiin niin, että oli yksi kehitysvaihe (5 kk), jota ennen oli noin puolitoista kuukautta tarjousvaihetta. Tilaajalla kesti periaatteessa puoli vuotta kehittää oma ratkaisu tarjousta varten. Tässä menettelyssä meni siis itse asiassa vuosi. Kyse on saman ajan käyttämisestä eri tavalla.

ST:llä toteutettuna Kirrissä olisi ollut raskaampi tarjousvaihe. Hanke tehtiin yksikköhinnoilla, joten urakoitsijat hinnoittelivat tilaajan ratkaisun ja joutuivat tekemään rinnalla oman ratkaisun. Tämä teki hinnoittelusta hieman vaikeaa myös STk:lla toteutettuna. Urakoitsijalta olisi kannattanut kysyä, paljonko he olisivat suostuneet käyttämään rahaa kehitysvaiheeseen ja mihin rahat panostettaisiin. Tilaaja luultavasti näki, että heidän antamat suunnitelmat ja ratkaisut ovat sen verran puutteellisia, että kehittämistä on pakko tehdä. Myös tarjouspalkkio olisi voinut olla mahdollinen.

Tarjousmielessä Klaukkala on perinteinen ST urakka. Kehitysvaiheen hyödyntäminen on pieni kysymysmerkki ja varsinkin sen lyhyt kesto. Hankkeen alue oli sellainen, että kilpailua saatiin luultavasti sen vuoksi paljon. Kausela on tarjousvaiheen osaltaan käytännössä perinteinen ST niin ikään. Tarjousaikaa oli tosin normaalia vähemmän ja kysyttyä urakkaa alettiin periaatteessa supistamaan.

STk ei varsinaisesti tuonut mitään uutta Kellossa muuten kuin, että asiakirjat olivat epäselkeitä ja ne aiheuttivat ylimääräistä hämmennystä. ST-menettelyllä hanke olisi ollut raskaampi tarjota. Jos tilaaja olisi teettänyt suunnitelmat valmiiksi, niin KU:na meneteltäessä olisi mahdollisesti saatu enemmän tarjoajia mukaan. Muun liikenteen huomiointi ja ohjeiden noudattaminen liikennejärjestelyissä voisi olla paremmallakin tasolla. Varsinaiseen työturvallisuuteen ei ole mallilla vaikutusta, paitsi aikataulullisessa mielessä. Kireä tai hankala aikataulu aiheuttaa riskejä. Urakoitsijalla on ollut mahdollisuus tuoda ideansa esiin turvallisuuteen liittyen, mutta se ei ole onnistunut niin hyvin kuin voisi toivoa.

Yleisesti ottaen muissa piloteissa kuin Kirrissä ei Big Room työskentelyä ole tarpeen eikä oikein aikaakaan järjestää. Aika on syytä käyttää mieluummin tarjoustyöhön. Osa

tarjoajista ei edes tehnyt niin tiivistä yhteistyötä tarjousvaiheessa kuin ST:ssä normaalisti tehdään.

Tuotevaatimuksissa ei voi olla eroja STk:n ja ST:n välillä, koska molemmissa täytyy asettaa rakentamiselle reunaehdot ja laatuvaatimuksia. Tahto täytyy tuoda esille tätä kautta. Tämän vuoksi kehitysvaihe vaatii omat asiakirjat tilaajalta. Yleisesti toistuvat hankalat seikat, kuten päällysteet, pitäisi saada vaatimusten ulkopuolelle erikseen. Aikataulullisia tavoitteita rakentamisen kestolle voisi olla jopa lisää. Ei ole välttämättä tärkeää, milloin joku tietty osio tehdään vaan se, miten paljon siihen käytetään aikaa. Rakentaja voisi mahdollisesti esittää oman aikatauluehdotuksensa.

Järkevämpää olisi ollut aloittaa vain yksi STk ensin ja testattu sitä Kirrissä, vasta sen jälkeen muissa hankkeissa. Nyt saatavat kokemukset STk:sta voivat olla melko huonoja, kun valittiin pilotointiin vääränlaiset hankkeet. Tärkeää on pitää se periaate mielessä, että tilaaja maksaa kehitysvaiheen ideoista, jos se käyttää niitä.

### **Urakoitsija**

Urakoitsijat olivat osittain sitä mieltä, että STk on lähempänä ST:tä kuin allianssia. Ainakin vertailu on helpompaa STk:n ja ST:n välillä. Parhaimmassa tapauksessa ST-malli voidaan korvata kehitysvaiheen sisältävällä versiollaan, mutta siihen vaikuttaa STk-pilotoinnin onnistuminen. Tähän liittyen tilaajan tahto nostettiin hyvin usean osapuolen toimesta esille. STk on siinä mielessä hyvä, että se on rahallisesti helpompi käsittää, koska tiedetään suurin piirtein mitä rakennetaan. Puolestaan allianssissa hankkeen sisältö on jossain määrin avoin kysymys alkuvaiheessa. Markkinatilanne on suurempi tekijä siihen, miten monta tarjoajaa alkaa mukaan kilpailuun. Toteutusmuodon valinta ei näytä vaikuttavan ST:n ja allianssin välillä.

Tarjousvaiheen osalta ei voi vielä sanoa kovin vahvaa mielipidettä siitä, miten raskas tai kevyt STk on. Pilottihankkeissa on ollut sen verran paljon hajontaa tältä osin. On kuitenkin huomattu, että allianssin tai ST:n kaltaista työmäärää siinä ei ole. Urakoitsijan ei ole helppo ymmärtää, mitä lisäarvoa tilaaja saa tarjousvaiheessa laatupaperien, työpajatyöskentelyn ja henkilöiden pisteyttämisestä. Tietyissä mielessä pisteytys nähdään jopa riskinä, koska perusta sille on huterä.

Tarjousvaiheessa STk-piloteissa on tuntunut olevan runsaasti aikaa palaverille. Siinä mielessä ollaan oikeilla jäljillä, että yhteistä aikaa yritetään löytää heti alussa. Tärkeään rooliin nousee kokousten luonne. Ovatko ne olemassa vain esitelmöintiä ja päätösten tekoa varten vai mietitäänkö niissä oikeasti yhdessä ratkaisuja yhteistoiminnallisessa mielessä. Se ei ole paras mahdollinen lähtökohta, jos tarjousvaiheen jälkeen olevassa ensimmäisessä kokouksessa odotetaan olevan muutosehdotuksia jo valmiina. Kehitysvaiheelle on tärkeä varata tarpeeksi aikaa ja käyttää sitä yhdessä ratkaisujen miettimiseen.

Kuten jo aiemminkin mainittu, kehitysvaiheen erillinen korvaus on reilumpi menettelytapa. Ilman tätä erillistä korvausta STk:sta saa sellaisen kuvan, että sillä halutaan suosia isompia rakennusyhtiöitä. Pienien yritysten ei kannata lähteä mukaan tarjouskilpailuun, koska toteutusoption lunastamatta jättäminen on liian iso riskitekijä. Tällainen sopimus ei ole reilu, sillä tehdystä työstä on saatava korvaus.

Vuorovaikutustilanteessa on keskusteltu siitä, että miksi urakoitsijalla olisi intressiä etsiä parannusehdotuksia tuotteeseen, koska sopimustekstien kustannusjakoperusteiden perusteella se ei ole urakoitsijalle hyödyllistä. Tämän tilaaja on sanallisesti oikaissut kyseisessä tilaisuudessa, mutta tätä ei ole kirjattu mihinkään. Tulkinnanvaraisuus siis on edelleen riskinä sopimustekstissä. Ongelmana on, että tilaaja maksaa vain lisääntyneet kulut, jos se haluaa paremman tuotteen. Urakoitsija ei saa lisää katetta alkuperäiseen tuotteeseen verrattuna, ja näin ollen he eivät saa lisää liiketoimintaa. Tämä ei ole taloudellisesti kiinnostavaa tai järkevää kenenkään palveluntuottajan kannalta.

Yleinen mielipide on pitkälti ollut se, että tuotevaatimukset ovat olleet sopivia hankintavaiheessa. Eriävänä mielipiteenä on mainittu, että STk:n tuotevaatimukset on asetettu liian tiukoiksi laskentavaiheessa. Spekulaatiivisessa mielessä voidaan ajatella niin, että kehitysvaiheessakaan ei haluta löytää uusia ratkaisuja ja näin ollen niiden löytyminen jäisi toteutusvaiheeseen. Tällöin kyseessä olisi muutostyö ja tämä ei ole kehitysvaiheen, eikä koko STk:n ideana.

Tuotevaatimuksia, eritoten teknisiä, on kiristetty ja pelivara vähentynyt hankkeissa viime vuosina. Tuotevaatimusten pelivara johtaa siihen, että ST:ssä hyötyjä saadaan enimmäkseen aikataulun suhteen. Suunnittelun ja toteutuksen välillä on toisaalta tällöin parempaa vuoropuhelua.

Yksikköhintaisuus voidaan myös mieltää riskiksi. Urakoitsijalla ei ole suurta intressiä vähentää yksiköitä oman liikevaihdon kustannuksella ilman katteen kasvamista. Vaarana on, että STk-toteutusmuodon käyttö kääntyy KU:ksi, jossa siirretään riisit urakoitsijalle.

Allianssissa on ollut yleensä liikaa kiirettä ja painetta tehdä kustannusarvio. Hankkeen suunnittelu jää osittain taka-alalle. Avaintekijöinä ovat hyvä johtaminen ja suunnittelu, joilla allianssi saadaan toimimaan.

Tilaus ja tarjouspyyntövaiheessa turvallisuuteen liittyvät asiakirjat ovat tavallisesti huonoimmillaan. Kun niitä laaditaan yhdessä kaikkien osapuolten kesken, niistä todennäköisesti tulee tarkemmat ja hankekohtaisemmat. Teoriassa ainakin on paremmat edellytykset huomioida turvallisuusasiat yhteistoiminnallisissa muodoissa.

Aiemman suunnitteluvaiheen tehnyt osapuoli voitti kolme neljästä STk pilotista. Hävinneiden urakoitsijoiden puolella tämä aiheuttaa paljon tyytymättömyyttä. Alustavan suunnitteluvaiheen tehneen suunnittelijan kautta tieto kulkee helposti omalle organisaatiolle. Mahdollista on käyttää eri suunnittelijoiden työpanosta tarjousvaiheessa. Ongelmana on tällöin, ettei suunnittelijoita ole niin paljoa melkein missään organisaatiossa, että työt voisi jakaa eri henkilöille eri vaiheissa. Siltikään ei ole takeita, etteikö tieto kulkisi organisaation sisällä. Jonkinlaista hyötyä aiempaa suunnittelua tehneellä kilpailijalla voi siis hyvinkin olla ja intressiristiriitaa on havaittavissa. Urakoitsijoiden mielestä tähän tarvitaan muutosta, jos se on vain mitenkään mahdollista. Tämä ei ole erityisemmin myöskään etu tilaajalle, vaikka he eivät pidä tätä ongelmana varsinaisesti.

## **7.5 Norjan tiehankkeet**

Näkemyksiä Norjan tiehankkeista edustivat haastatteluissa B. Børseth, G. Nuijten ja E. Suojala.

### **Tausta**

Norjassa monimutkaisia ja ajallisesti pitkiä tiehankkeita kehittää Nye Veier. Kyseinen yhtiö on ottanut osan tieprojektien toteuttamisvastuusta Norjan tiehallinnolta (Statens

vegvesen). Nye Veier nojaa urakoitsijoiden yhteistyöhön hyvin pitkälti. Nye Veier luovuttaa tiehankkeet eteenpäin Norjan tiehallinnolle.

Norjan tiehankkeissa ECI-mallilla toteutettuna hankintaprosessi alkaa pre-qualification -vaiheesta, joka on rinnastettavissa osallistumishakemukseen Suomessa. Pre-qualification -vaiheella tarkistetaan, että urakoitsijan puolella tarvittavat referenssit ovat kunnossa. Kilpailijoista valitaan kolmesta viiteen kappaletta. Heidän pitää tehdä tarjous, josta käy ilmi, että hankeen haasteet ja mahdollisuudet on ymmärretty. Pääkysymyksinä ovat tilaajan riskit ja lisäarvo (added value) eli suoriutumiskyky. Näiden täytyy olla linjassa ympäristöasioiden kanssa. Konkreettinen esittäminen on haaste, sillä tarjousvaiheessa tehtävien papereiden tai lomakkeiden määrä on vähäinen. Kunnianhimo on tässä hyvin tärkeää. Kehitysvaihe tapahtuu valinnan jälkeen. Urakoitsijat ovat Suomessa tottuneet siihen, että tarjouksesta on tehtävä mahdollisimman halpa, mutta Norjassa urakan voittaminen ei onnistu aivan näin. Suunnittelijoiden on mietittävä, mitä suunnittelussa on tehtävä niin, että syntyy konkreettista lisäarvoa suoriutumiskyvylle ja riskien lieventämiselle.

Omat haasteensa aiheuttaa Norjan kuulumattomuus EU:hun. Tämä tarkoittaa sitä, että Norjan ei tarvitse ottaa sopimuksissa huomioon EU:sta tulevia määräyksiä. Suomella on pohjoismainen sopimus Norjan kanssa, joten asioiminen heidän kanssaan on helpompaa kuin Keski-Euroopan mailla. Norjassa painotetaan HSE (Health Safety Environment) asioita enemmän kuin Suomessa.

### **Tarjousvaihe ja kilpailu**

Tarjoajalta vaadittava paperimäärä on tarjousvaiheessa pieni, sillä sivumäärä on rajoitettu. Siitä huolimatta työtä sen eteen on tehtävä paljon. Tarkasteltavissa Norjan tiehankkeissa ei saa mainita yritysten nimiä. Tarjousvaiheen pisteytyksessä annetaan paljon painoarvoa riskinarvioinnille ja subjektiivisille seikoille, kuten avainhenkilöiden kyvykkyydelle. Lyhyellä lomakkeella on haastava esittää riskit niin tiiviisti, että pääasiat saataisiin edes jotenkin mahtumaan paperille. Subjektiivisten asioiden arvioinnissa on puolestaan paljon tulkinnanvaraisuutta. Suomessa mennään enemmän tekniset asiat edellä.

Ensimmäiset hankkeet on ECI-mallilla laitettu vastikään toteutukseen, joten tarkkaa tietoa ei vielä ole, miten se vaikuttaa hinnoitteluun. Kilpailua saattaa olla jopa

vähemmän kuin aiemmin käytetyissä toteutusmuodoissa. Toivottavaa on, että kilpailu tapahtuu ilman urakoitsijan riskin kohtuutonta kasvua. Hinnoittelun tekemiseen vaaditaan myös Norjan markkinoiden tuntemusta. Havaintona oli se, että suhteellisen alhaiseksi asetettu kustannusraami ei ollut linjassa tiukkojen vaatimusten kanssa. Tarjoaminen ei ollut helppoa tästä syystä ainakaan E6 Ranheim-Værnes ja E39 Kristiansand-Mandal hankkeissa.

Norjasta saadut aineistot olivat raakileita ja mallit olivat huonolaatuisia. Työ moninkertaistui, kun kaikkien tarjoajien piti käytännössä korjata ja rakentaa ne uudelleen.

E39-hankkeen tarjousasiakirjojen suunnitelmia oli tekemässä kaksi eri konsulttia, josta johtuen tulostukset eivät olleet yhtenevät. Esimerkiksi paalutus ei ollut jatkuva ja se vaikeutti aineiston käsittelyä paljon. On huomattava, että hanke koostui kahdesta suunnitelmasta.

Norjan Early Contractor Involvement -hankintamuodossa tarjousvaiheen alussa tehdään vain kolmisivuinen asiakirja. Tässä asiakirjassa vastataan kysymyksiin, mitä aiotaan tehdä ja miten tämä ehdotus toteutetaan. Tarjoukseen ei voi periaatteessa vain kopioida toisen tarjouksen pohjaa, vaan siinä täytyy osoittaa ja kirjoittaa tarkasti päämäärät ja miten hallitaan tilaajan riskit. Tarjouksessa ehdotettu avainhenkilöstö haastatellaan. Paras tarjoaja pääsee eteenpäin selvennysvaiheeseen. Tilaajan mielestä ECI on sopivampi tapa toteuttaa tieprojekti kuin perinteinen ST. Tämä on suuri helpotus, sillä perinteisissä toteutusmuodoissa tilaajan on luettava suuri määrä aineistoa kaikilta tarjoajilta.

Kilpailuun ei ole ollut suurta eroa verrattuna perinteisiin toteutusmuotoihin. Myös Norjassa ollaan sitä mieltä, että hankkeen koko ja erityispiirteet vaikuttavat kiinnostukseen osallistua hankintaan enemmän kuin toteutusmuoto. Yhteistoiminnallisiin hankkeisiin on Norjassa osallistunut noin viidestä kymmeneen kilpailijaa, jotka karsinassa vähennetään kolmesta viiteen. Nämä pääsevät varsinaiseen tarjousvaiheeseen. Norjassa on Suomen tapaan vain vähän suuria rakennusyhtiöitä, jotka kykenevät osallistumaan tämän kokoisiin tiehankkeisiin. Kilpailu rajoittuu jo yksistään tästä syystä paljon. Lisäksi ulkomaisten toimijoiden ei ole helppo tehdä liiketoimintaa Norjassa vaikka niitä ollaankin tuotu mukaan kilpailemaan tiehankkeista.

## **Tuotevaatimukset ja vapausasteet**

Tilaajan mahdollisuuden vaikuttaa voi jossain määrin nähdä uhkana. Jos tilaaja muuttaa paljon asioita, on muutoksista aiheutuvien kustannusten maksamisessa ongelmia. Vuorovaikutuksen voisi toivoa menevän enemmän niin, että ratkaisut kerrotaan tilaajalle eikä päinvastoin. Suomessa ei tämänkaltainen toimintakuvio ole vielä kovin tuttu. Kolmikantainen yhteistyökuvio (loppuasiakas, suunnittelija ja urakoitsija) on siis tärkeässä roolissa. Siinä kaikki ovat tasa-arvoisina mukana. Norjassa on vähemmän täsmällisiä tuotevaatimuksia kuin Suomessa. Norjassa ne ovat enemmän ohjeluettelon kaltaisia. Suomessa saataisiin tämänkaltaisella menettelyllä enemmän joustovaraa.

Norjassa Nye Veier ei osallistu suunnitteluun tai ratkaisuiden yksityiskohtaisuuksiin. He keskittyvät vain hintaan ja toiminnallisten vaatimusten täyttymiseen. Vaatimukset eivät siellä ole välttämättä niin tiukkoja kuin Suomessa Liikennevirastolla. Muun muassa HSE (Health Safety Environment) ja BIM (Building Information Model) ovat tärkeimpiä vaatimuksia Norjassa. Lisäksi yhtenä vaatimuksena tilaajalla on, että puolet työvoimasta täytyy olla kokenutta henkilöstöä ja seitsemän prosenttia harjoittelijoita.

Viranomaismääräykset ovat asia erikseen. Norjassa vaaditaan, että urakoitsijan edustajan on puhuttava norjaa, koska heidän pitää välittää tietoa paikalliselle väestölle. Tarjouspyynnöistä tehdään myös englanninkieliset versiot. Lisäksi pätevyysdokumentit sekä tarjoukset voi tehdä englanniksi. Lopullinen sopimus tehdään norjaksi. Näistä syistä ulkomaisten toimijoiden on lyöttäydyttävä yhteen norjalaisen yrityksen kanssa, jotta heillä on mahdollisuus päästä Norjan markkinoille. Norja on EU:n ulkopuolinen alue ja se voi aiheuttaa hankaluuksia erityisesti verotuksen kannalta.

## **Kehitysvaihe ja yhteistyön toteutuminen**

Kehittämispotentiaalin suhteen Norjassa on paljon ristiriitaa. He panostavat paljon innovaatioihin ja haluavat saada osaamista ulkomailta ja sitä kautta säästöjä. Kiveen hakatut paikalliset toimintatavat Norjassa kuitenkin hankaloittavat tätä suuresti. Norjassa ollaan siis jossain määrin kriittisiä maan markkinoiden ulkopuolelta tulevia ideoita kohtaan. E6-hankkeessa ei ole niin paljon kehitettävää, koska siinä parannetaan olemassa olevaa tietä. E39 tehdään pääosin rakentamattomaan maastoon, joten siinä kehityspotentiaalia on huomattavasti enemmän.



Kehitysvaihe etenee Norjan mallissa kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä päätetään suuripiirteiset seikat ja toisessa vaiheessa laaditaan tarkka sopimus ja tehdään yksityiskohtainen suunnitelma. Kehitysvaihe siis mielletään hieman erilaiseksi kuin Suomen STk:ssa, mutta hyödyllisyys tulee esiin etsittäessä kustannus-, HSE- ja aikaoptimia.

Norjassa jokaiselle tarjoavalle urakoitsijalle maksetaan kohtalaisen hyvin kehitysvaiheesta. Lähtökohtana on, että sidotaan tarjous kattohintaan ja sieltä lähdetään etsimään säästöjä. Suunnittelijaosapuolen täytyy myös tarjota kiinteä hinta. Pääajatuksena Norjassa on maksaa urakoitsijalle sen mukaan, miten paljon työtä se tekee. Tämä pätee niin kehitysvaiheeseen kuin toteutusvaiheeseenkin. Norjan tiehankkeissa harjoitetaan neutraalia rahoitusta, eli tilaaja ei toimi urakoitsijan ”pankkina” tai päinvastoin. Samaa ongelmaa kehitysvaiheen kustannusriskin suuntautumisesta urakoitsijalle ei ole kuin Suomen STk:ssa.

Ulkomaisille urakoitsijoille yhteistoiminnallisuus on vaikuttanut olevan huomattavasti vieraampaa pohjoismaalaiseen toimintakulttuuriin verrattuna. Avointen kirjojen tapaista menettelyä ei pidetä niin itsestään selvänä. Norjalaiset voittavat urakat helpoiten, sillä paikallistuntemus on suuri etu. Vieraan maan olosuhteet ja vuorovaikutus viranomaisten kanssa asettavat haasteita myös riskien minimoinnille. Joka tapauksessa tiehankkeiden näkyvyys on ollut merkittävää ja herättänyt paljon mielenkiintoa urakoitsijoissa Euroopassa. Myös Kiinassa kiinnostus on herännyt.

Sama mitä Suomessakin pidetään tärkeänä, sanottiin myös Norjassa olevan oleellista projektihallinnassa: Yhteistoiminnallisuuden tai yhteistyön on toteuduttava, oli toteutusmuoto mikä tahansa. Big Room -tyylinen työskentely on otettu Norjassa käyttöön jo aiemmin perinteisemmissä toteutusmuodoissa. Toisin sanoen Big Room ei ole siellä uusi tapa työskennellä. Sen perimmäisenä ajatuksena on saada ihmiset yhteen löytämään ratkaisuja ja tekemään päätöksiä. ECI kokeilu on vielä alussa ja tulokset saadaan vasta hankkeiden päättyttyä. Tässä mielessä toistaiseksi saatuihin kokemuksiin ECI:stä on suhtauduttava vielä osittain varauksella.

## **Turvallisuus**

Turvallisuusasiat hoidetaan Norjassa äärimmäisen hyvin, melkein kustannuksilla millä hyvänsä. Tämä ei ole ainoastaan norjalaisten mielipide vaan Suomessa ollaan samaa

mieltä. Lähtökohtana on ”paperiturvallisuus” eli dokumentointi. Se on tärkeää, jotta turvallisuusasioiden hoitamisessa on hyvät lähtökohdat käytännössä. Kuten jo aiemmin on mainittu, HSE-asioilla on erittäin suuri painoarvo ja paperimäärä on suuri näihin liittyen. HSE-asioiden vahva painottaminen saattaa vaikuttaa myönteisesti hankkeen viranomaiskäsittelyissä. Tilaajalla voi myös olla intressinä kontrolloida urakoitsijan toimintaa tarkoilla HSE-määräyksillä. Hankintamuodon valinnalla ei Norjassakaan nähty olevan suurta merkitystä turvallisuuteen. ECI:ssä on toki mahdollista olla jonkin verran paremmin tietoinen näistä asioista ja keskittyä niihin enemmän.

### **Riskit ja hyödyt**

Luottamuksen ja ammattitaidon mahdollinen puute nousevat tilaajan mielestä suurimmiksi riskeiksi. Avoimuus ja läpinäkyvyys ovat kulmakivinä hankintamallin onnistumiseen. Inhimilliset tekijät on myös huomioitava. Jos henkilöstön kemiat eivät kohtaa ja yhteistyö ei luonnistu, täytyy projektin henkilöstöä vaihtaa. Tämä on pienelle organisaatiolle ongelmallista, sillä henkilökuntaa ei ole ylen määrin. Tärkeää on kyky puuttua odottamattomiin asioihin ottamalla samalla huomioon sopimustekniset asiat. Vaarana voi olla byrokratian lisääntyminen, jos asioiden hyväksyttäminen menee monimutkaisemmaksi. Laatu voi heiketä, jos kustannukset pyritään pitämään liian alhaisina.

Suunnittelijalle tärkeintä on, mitä tehdään ja urakoitsijalle, miten tehdään. Nämä asiat ovat erkaantuneet jonkin verran toisistaan. Tästä syystä ECI:n ja myös STk:n toivotaan tuovan eri osapuolten osaamiskentät takaisin yhteen. Yhteistyö vähentää epäluuloja, kun toimitaan yhteisen päämäärän ja yhteisen edun tavoitteella. Tilaaja voi olla varmempi, että urakoitsija tekee työn kustannustehokkaasti. Suurimpana etuna voi pitää parhaimman ratkaisun löytymistä ja optimointimahdollisuutta yhteistyön voimin.

### **Vertailu allianssiin**

E6-hankeessa ei välttämättä olisi saatu allianssilla niin paljon etuja, koska kehitettävää ei ympäristön rajoittavuuden vuoksi ole. E39-hankkeelle allianssi saattaisi sopia erittäin hyvin, sillä se rakennetaan suurelta osin uuteen maastokäytävään. Hankemuodosta huolimatta yhteistyökuvioiden muodostaminen on tärkeää. Tällöin uudelleen tekeminen ja korjaustarpeet vähenevät.

Tätä työtä tehdessä on Norjassa alkanut hankintavaihe ensimmäisessä allianssipilottihankkeessa tierakentamisessa. Kyseinen hanke sijoittuu E6 tielle välillä Kvål-Melhus. Tarkempaa vertailua ECI:n ja allianssin välillä ei voi tehdä, koska allianssipilotista ei ole kertynyt kokemuksia vielä tarpeeksi sitä ajatellen. Erilaiset määräykset ja vaatimukset erottavat talonrakentamisen ja infrarakentamisen toisistaan perustavanlaatuisesti. Näin ollen allianssimallin tuonti talonrakennusmaailmasta ja sen sovittaminen infrarakentamiseen odotetaan olevan haasteellista.

Paras ratkaisu ECI:llä halutaan joka tapauksessa saada. Tätä tarvitaan erityisesti kaavoittamista varten. Urakoitsijan aikainen mukaantulo auttaa löytämään optimaalisen ratkaisun ajankäytölle ja kustannuksille. Ympäristöasioita halutaan myös ottaa paremmin esille. Hankalaa ECI:ssä on se, että tarjouksessa annetaan vain kustannusraamit. On mahdoton tietää, onko kyseinen hinta oikeaa kokoluokkaa, koska sitä ei voi verrata mihinkään.

## 8 TULOSTEN TARKASTELU

### 8.1 Tarjousaineistot ja hankinnan ohjautuminen

Tarjousaineistot ja varsinkin tarjoukseen liitettävien materiaalien vaatimukset ovat STk-piloteissa vaihdelleet jonkin verran. Yhtenevää dokumentointia ja tarjouspyyntöaineistoa ei ole vielä pystytty hiomaan loppuu asti STk-hankintamalliin sen toistaiseksi lyhyen historian aikana. Kaikki pilottihankkeet olivat erilaisia keskenään. Lähtökohtaisesti tämä oli järkevää siinä mielessä, että saadaan kokemuksia mallin käytössä erityyppisissä hankkeissa. Dokumentoinnin pitäisi olla samankaltaista kaikissa STk urakoissa, koska kyseessä on samanniminen hankintamuoto. Ongelmana on, että esimerkiksi Kirri-Tikkakoski muotoutui omanlaisekseen ja jopa tavallaan eri hankintamuodoksi, joten sen sovittaminen samalle viivalle muiden STk-pilottien kanssa ei välttämättä ole mielekäästä, ainakaan kaikkien haastateltavien mielestä. Toisaalta Kausela ja Klaukkala olivat luonteelta ja kooltaan samankaltaisia keskenään. Kausela-Kirismäen tarjouspyyntömateriaaleista oli otettu mallia Klaukkalaan. Muilta osin yhtenäistämistä ei ole tehty erityisen paljon.

Urakoitsijoille pilottihankkeiden tarjoaminen oli jonkin verran hämmennystä aiheuttava kokemus. Joka hankkeeseen piti tehdä omanlaiset tarjouspaperit ja tästä aiheutui ylimääräistä vaivaa, varsinkin jos sama urakoitsija halusi osallistu kaikkien pilottien hankintaan. Tarjouksien pisteyttämisen periaatteita ei täysin ymmärretty ja toteutusvaiheen option lunastamatta jättäminen koettiin riskinä.

Tarkastelussa olevat hankkeet valikoituivat STk piloteiksi useista eri syistä. Nämä ovat nähtävillä taulukossa 8. Karkeasti sanottuna hankinta ohjautui niin, että käytännössä valittiin neljä hanketta, joissa on jonkin verran eroavaisuuksia keskenään ja joiden hankinnan aloittaminen olisi ajankohtaista nyt. Tilaajat siis valitsivat heille hankintaan tulevista projekteista parhaimmat STk-pilotointiin. Kello-Räinänperä aloitettiin muita pilotteja aiemmin, eikä silloin vielä ollut selvillä tarkemmin, miten pilotointi tulee etenemään. Muut kolme pilottia seurasivat perästä, kun STk-pilotointi oli Kellon hankkeen kautta saatu käyntiin. Yleisesti ottaen tilaajilla oli kaikissa hankkeissa tahtoa kokeilla jotain hieman erilaista. Periaatteessa ei nähty syytä miksi tiehankkeita pitäisi tehdä vain KU:lla, tavallisella ST:llä tai allianssilla.

Taulukko 8. Hankemuotojen kilpailuttamisen perusteet.

<b>Hankkeen ominaisuus</b>	<b>ST</b>	<b>STk</b>	<b>Allianssi</b>
Pieni hanke, budjetti < n. 30 milj.	Soveltuu hyvin	Voi harkita sovellettavaksi	Ei kannata soveltaa
Suuri hanke, budjetti > n. 30 milj.	Voi soveltua, jos hanke ei ole teknisesti liian haastava	Soveltuu hyvin	Soveltuu hyvin, mutta kannatta käyttää ensisijaisesti suuremmissa hankkeissa
Teknisesti yksinkertainen	Soveltuu hyvin	Lähtökohtaisesti ei kannata soveltaa, mutta harkinnan mukaan hankekohtaisesti	Ei kannata soveltaa
Teknisesti haastava	Ei kannata soveltaa	Soveltuu hyvin ja kehitysvaiheelle varattava tällöin tarpeeksi aikaa	Soveltuu hyvin
Hinta tärkein tekijä	Soveltuu hyvin	Soveltuu hyvin	Ei paras vaihtoehto
Lopputuotteelta vaaditaan esteettisyyttä	Ei sovellu	Ei sovellu, ellei kehitysvaiheeseen panosteta enemmän	Soveltuu hyvin

## 8.2 Yhteenveto haastateltavien näkemyksistä

Tilaajien, urakoitsijoiden ja suunnittelijoiden näkemykset on tiivistetysti koottu taulukkoihin 9, 10 ja 11. Näkemykset on esitetty kattavammin kappaleessa 7. Taulukoissa positiivinen havainto STk:sta on merkitty tummanvihreällä, melko positiivinen vaaleanvihreällä, neutraali keltaisella, osittain negatiivinen oranssilla ja negatiivinen punaisella. Jos jollain osapuolella ei ollut antaa kommenttia johonkin kysymykseen, tai jos vahvaa mielipidettä ei ollut, kohta on merkattu harmaalla. Näissä kolmessa taulukossa vertaillaan STk:ta ST:hen, ellei erikseen muuta ole mainittu. Tilaajien näkökulmasta tiukat tuotevaatimukset miellettiin positiivisena ja

palveluntuottajien näkökulmasta suuret vapausasteet tuotevaatimuksissa miellettiin puolestaan positiivisena. Kehitysvaiheen hyödyllisyys ja vaiheen pituuden riittävyys ovat tätä kirjoittaessa vielä spekulointia STk-pilottihankkeissa, mutta tähänastisista kokemuksista on koottu alustavat näkemykset.

Taulukko 9. Yhteenveto tilaajien näkemyksistä.

<b>Yhteenveto tilaajien näkemyksistä (verrattuna ST:hen ellei erikseen mainittu)</b>				
<b>Hanke</b>	<b>Vt4 Kirri-Tikkakoski</b>	<b>Mt132 Klaukkalan ohikulkutie</b>	<b>E18 Kausela-Kirismäki</b>	<b>Vt4 Kello-Räinänperä</b>
Tarjousvaiheen keveys	Kevyempi	Ei vaikutusta	Kevyempi	Ei vaikutusta
Kilpailu määrä	Ei vaikutusta	Hieman enemmän	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Tuotevaatimukset	Riittävän tiukat	Ei eroa	Hieman ongelmia määrittää	Ei eroa
Kehitysvaiheen pituus	Hieman liian lyhyt	Melko sopivan pituinen	Hieman liian lyhyt	Sopivan pituinen, mutta huono ajankohta
Työtavat: Big Room	Hyödyllinen	Ei kommenttia	Melko hyödyllinen	Ei tarvetta
Kehitysvaiheen kustannukset	Erillinen korvaus maksetaan	Urakoitsijan huoli ymmärretään	Erillistä korvausta ei tarvita	Ei ongelmia
Kehityspotentiaali aiemman suunnitteluvaiheen jälkeen	On jäljellä	Epävarmuutta	Epävarmuutta	On hieman jäljellä
Turvallisuus	Hieman parantamisen varaa	Ei kommenttia	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
STk-pilotin vertailu ST:hen	Parempi	Ei suurta eroa	Ei suurta eroa	Ei suurta eroa
STk-pilotin vertailu allianssiin	Ei suurta eroa	Hieman parempi	Ei suurta eroa	Vaikea verrata

Taulukko 10. Yhteenveto urakoitsijoiden näkemyksistä.

<b>Yhteenveto urakoitsijoiden näkemyksistä (verrattuna ST:hen ellei erikseen mainittu)</b>				
<b>Hanke</b>	<b>Vt4 Kirri-Tikkakoski</b>	<b>Mt132 Klaukkalan ohikulkutie</b>	<b>E18 Kausela-Kirismäki</b>	<b>Vt4 Kello-Räinänperä</b>
Tarjousvaiheen keveys	Kevyempi	Kevyempi	Yhtä raskas	Kevyempi
Kilpailun määrä	Vaikea arvioida	Ei vaikutusta	Vähemmän	Vaikea arvioida
Tuotevaatimukset	Eivät ole liian tiukat	Eivät ole liian tiukat	Eivät ole liian tiukat	Ristiriitaiset urakan sisältöön verrattuna
Kehitysvaiheen pituus	Melko sopivan pituinen	Hieman liian lyhyt	Liian lyhyt	Sopivan pituinen
Työtavat: Big Room	Hyödyllinen	Ei kommenttia	Melko hyödyllinen	Ei tarvetta
Kehitysvaiheen kustannukset	Ei ongelmaa	Erilliskorvaus toivottava	Erilliskorvaus toivottava	Erilliskorvaus toivottava
Kehityspotentiaali aiemman suunnitteluvaiheen jälkeen	On jäljellä	Ei kommenttia	On jäljellä	Ei ole paljoa jäljellä
Turvallisuus	Hieman parempi	Hieman parempi	Ei eroa	Parempi
STk-pilotin vertailu ST:hen	Hieman parempi	Parempi	Ei suurta eroa	Parempi
STk-pilotin vertailu allianssiin	Vaikea verrata	Parempi	Hieman huonompi	Vaikea verrata

Taulukko 11. Yhteenveto suunnittelijoiden näkemyksistä.

<b>Yhteenveto suunnittelijoiden näkemyksistä (verrattuna ST:hen ellei erikseen mainittu)</b>				
<b>Hanke</b>	<b>Vt4 Kirri-Tikkakoski</b>	<b>Mt132 Klaukkalan ohikulkutie</b>	<b>E18 Kausela-Kirismäki</b>	<b>Vt4 Kello-Räinänperä</b>
Tarjousvaiheen keveys	Hieman kevyempi	Kevyempi	Hieman kevyempi	Ei kommenttia
Kilpailun määrä	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei kommenttia	Ei kommenttia
Tuotevaatimukset	Eivät ole liian tiukat	Eivät ole liian tiukat	Paljon vapauksia	Eivät ole liian tiukat
Kehitysvaihe pituus	Liian lyhyt	Sopivan pituinen	Liian lyhyt	Sopivan pituinen
Työtavat: Big Room	Hyödyllinen	Hyödyllinen	Melko hyödyllinen	Ei tarvetta
Kehitysvaiheen kustannukset	Ei ongelmaa	Erilliskorvaus toivottava	Erilliskorvaus toivottava	Ei kommenttia
Kehityspotentiaali aiemman suunnitteluvaiheen jälkeen	On jäljellä	On jäljellä	Ei kommenttia	On jonkin verran jäljellä
Turvallisuus	Ei vaikutusta	Tehostaa hieman riskien tunnistamista	Tehostaa hieman riskien tunnistamista	Ei vaikutusta
STk-pilotin vertailu ST:hen	Parempi	Lähes samanlainen	Hieman parempi	Lähes samanlainen
STk-pilotin vertailu allianssiin	Ei kommenttia	Hieman parempi	Erona lähinnä Hyödynjako	Hieman parempi

### 8.3 STk vs. Allianssi

Haastatteluissa kävi ilmi, että STk:n sijoittuminen tavallisen ST:n ja allianssin välimaastoon ei ole aivan yksiselitteistä. Tämä riippuu tietysti mihin suuntaan hankintamuotoa halutaan tulevaisuudessa viedä. Toistaiseksi on oltu lähempänä ST:tä sopimusteknisistä näkökulmista katsottuna. Joidenkin tilaajien mielestä STk voidaan mieltää jopa kevytallianssiksi, mutta tämä koskee lähimmin Kirri-Tikkakoskea. Kuvassa 9 on esitetty STk:n ja allianssin suurimmat erot.

Kevyt tarjousprosessi on STk:n suurin etu allianssiin verrattuna. Hankkeen kokonaisuudesta ja hinnasta saadaan myös selkeämpi kuva alkuvaiheessa.



Tuotevaatimukset on pidettävä sopivan tiukkoina, jotta tilaajalla on helppo vertailla tarjouksia. Toisaalta vaatimuksien pitää olla sen verran löysät, jotta kustannukset eivät sitä kautta nouse tarpeettoman korkeiksi ja kehitysmahdollisuus ei vähene liikaa.



Kuva 9. STk vs. allianssi.

Kehitysvaiheen hyödyllisyys riippuu suuresti tilaajan tahtotilasta ja hankkeen kehityspotentialista. Jos kehitysvaihe halutaan pitää lyhyenä, esimerkiksi kahden kuukauden mittaisena, ei kovin montaa eri kehitysideaa ehditä tarkastella. Eri tilanne on, jos kehitysvaiheelle varataan kunnolla aikaan. Urakoitsijalla on tai ainakin pitäisi olla tarpeeksi vaikutusmahdollisuutta kehitysvaiheen pituuteen. Silloin pystytään saavuttamaan osittain allianssin hyötyjä. Toki allianssi mahdollistaa suuremmat muutokset ja hallinnollisia päätöksiä voi alussa olla vielä osittain tekemättä mallia käytettäessä. STk:ssa hyödynjaon periaatteita on vielä syytä tarkentaa ja kehitysvaiheen kustannusten korvaamista pohdittava uudestaan. Allianssissa nämä ovat paljon selkeämpiä.

Toteutusvaiheen odotetaan STk:ssa sujuvan saumattomammin, koska muutostöitä ei ainakaan pitäisi olla tarvetta tehdä niin paljon kuin ST:ssä. Allianssissa jotkut osapuolet voivat karsastaa mallin erittäin tiivistä yhteistyötä, jossa kaikki voittavat tai häviävät yhdessä. STk voi tuoda tähän vaihtoehdon, jossa toteutus tehdään kehitysvaiheen jälkeen ns. normaalilla urakkasopimuksella, ei tavoitehintaisella sopimuksella.

## **8.4 Suomen ja Norjan yhteistoiminnalliset hankintamuodot**

Suomen Suunnittele Toteuta Kehitä -malli ja Norjan Early Contractor Involvement -malli ovat eräällä tapaa rinnastettavissa toisiinsa (katso kuva 10). Molemmissa haetaan enemmän yhteistoimintaa kuin perinteisissä hankintamuodoissa, menemättä kuitenkaan liikaa allianssin kaltaisella mallilla.

Tarjousprosessi koettiin sekä STk:ssa ja ECI:ssä helpommaksi kuin perinteisissä toteutusmuodoissa. Kilpailua ei olla saatu sen enempää, sillä palveluntuottajia, jotka voivat suureen tiehankkeeseen tarjota urakkaa, on vain rajattu määrä molemmissa maissa.

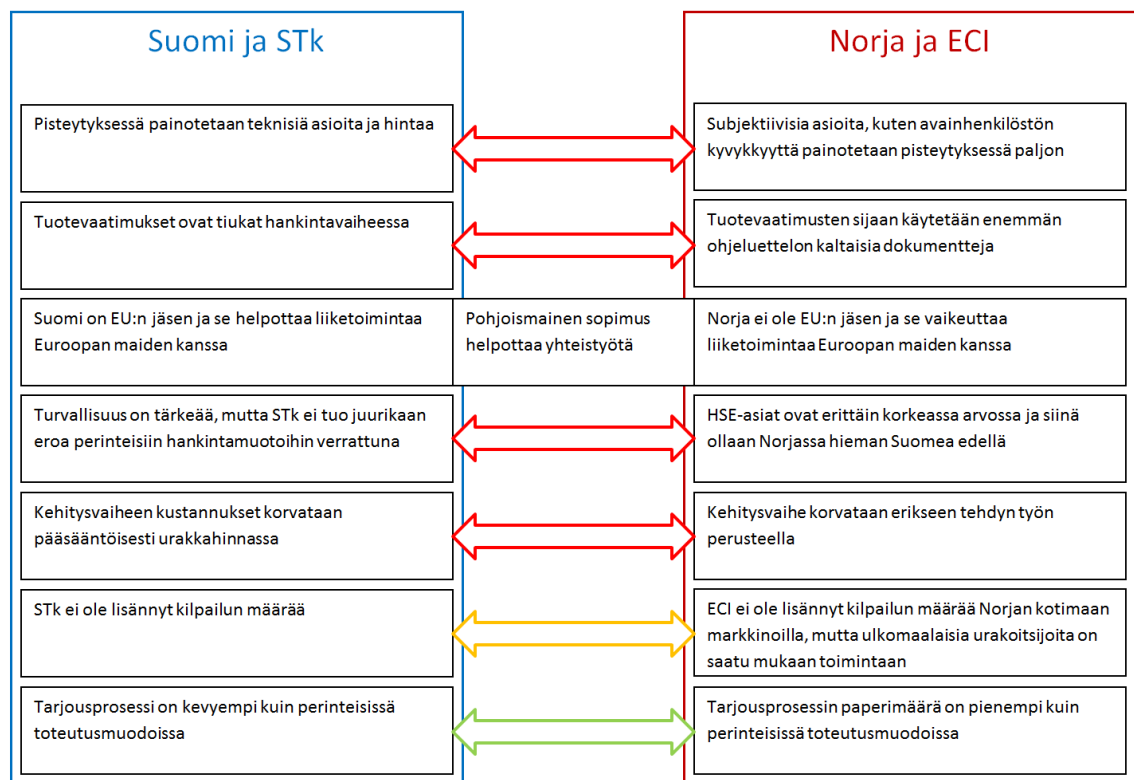
Tarjousten pisteytyksessä on paljon eroa. Suomessa painotetaan teknistä näkökulmaa, kun taas Norjassa subjektiiviset tekijät, kuten urakan avainhenkilöt, saavat enemmän painoarvoa kuin Suomessa. STk:ssa hinta vaikuttaa olevan tärkein kriteeri urakan voittamisessa, mutta Norjassa yleisesti ottaen tilaaja haluaa tarkemmin tietää, miten palveluntuottaja aikoo tavoitteeseen päästä. Tuotevaatimukset ovat STk:n hankintavaiheessa tiukat. Norjan hankkeissa vaatimukset eivät ole niin suurella tarkkuudella määritettyjä vaan ne ovat enemmän ohjeellisia.

Suurena erona näiden kahden maan välillä on se, että Suomi on EU:n jäsen ja Norja ei. Norjassa tämä osaltaan vaikeuttaa eurooppalaisten urakoitsijoiden toimintaa ja pääsy Norjan markkinoille onnistuu käytännössä vain yhteistyöllä norjalaisten palveluntuottajien kanssa. Norjassa on saatu kilpailuun mukaan ulkomaisia urakoitsijoita tästä huolimatta. Suomessa ei toistaiseksi ole kotimaisten tai pohjoismaalaisten urakoitsijoiden lisäksi muita toimijoita tiehankemarkkinoilla. Tässä voitaisiin harkita Suomessa, toisiko suurempi ulkomainen kilpailu etua tilaajalle. Suomen ja Norjan välillä työskentelyä helpottaa pohjoismainen yhteistyösopimus.

Norjassa terveys- ympäristö- ja turvallisuusasioita korostetaan ja pidetään todella tärkeitä. Toki myös Suomessa nämä asiat huomioidaan, mutta parantamisen varaa löytyy. STk:ssa voisi olla potentiaalia ottaa ne paremmin esille. Tämän ei ole ainakaan vielä koettu erityisesti parantuvan toteutusmuodon valinnan kautta. Rakentaminen ei ole kaikissa pilottihankkeissa vielä alkanut. Toisaalta mitään perustavanlaatuista muutosta STk:lla ei odotettu edes saavutettavan turvallisuustekijöihin liittyen, mutta potentiaali siihen on tärkeä noteerata.

Kehitysvaiheen kustannuksia ei STk-mallin alkuperäisen ajatuksen mukaan korvata, sillä ne on sisällytetty urakkahintaan. Norjan ECI:ssä maksetaan tehdyn työn määrän mukaan ja myös kehitysvaihe korvataan erikseen.

Norjassa ECI:n ja allianssin ero on hieman häilyvämpi kuin Suomessa. Tämä voi mahdollisesti johtua siitä, että Norjassa allianssilla ei ole vielä vuoteen 2018 mennessä tehty yhtään tiehanketta. Yksi tiepilottihanke on heillä vasta käynnistymässä. Suomessa allianssi on jo jonkin verran tutumpi hankintamuoto tieprojekteissa TaaLa:n, Tampereen rantatunnelin ja Valtarin ansiosta, mutta silti myös Suomessa riittää vielä opittavaa sen suhteen.



Kuva 10. Suomen STk ja Norjan ECI

## 8.5 STk-hankintamuodon kehitystarpeet

Kuten on käynyt ilmi, STk:ssa on useita ongelmakohtia, joista suurimmat on esitetty taulukossa 12. Siinä on myös listattu mahdolliset kehitystoimet, ja mitä niiden huomioiminen vaatii.

Taulukko 12. Ongelmakohdat ja kehitystoimet.

Ongelmakohdat STk:ssa	Kehitystoimet
Sovelletaan mallia teknisesti liian yksinkertaiseen hankkeeseen.	Valitaan hanke, jossa on odotettavissa tarpeeksi kehityspotentiaalia.
Kilpailua saadaan hankintavaiheessa liian vähän.	Suomessa voi harkita ulkomaisten urakoitsijoiden tuomista kotimaan markkinoille.
Kehitysvaiheessa ei ole riittävää tahtotilaa tai kehitysvaihe halutaan viedä läpi liian lyhyessä ajassa.	Varataan riittävästi aikaa kehitysvaiheen aikaiselle innovoinnille. Annetaan tarpeeksi joustovaraa vaiheen pituudelle.
Kehitysvaiheen epäonnistuminen ja kustannusten jakautuminen urakoitsijalle.	Kehitysvaiheesta maksetaan urakoitsijalle erillinen korvaus. Tilaajan on varmistettava, että alustava rakennussuunnitelma pystytään toteuttamaan niin, kuin urakoitsija on luvannut.
Kilpailussa on liian suuri etulyöntiasema tiesuunnitelman tehneellä tarjoajalla.	Aiemmasta suunnitteluvaiheesta annettava kaikille tasapuolisesti tietoa. Tiedon kulkua on parannettava.
Tuotevaatimukset asetetaan liian tiukoiksi ja haetaan liian kallista ratkaisua tai vastaavasti tuotevaatimukset asetetaan liian löysiksi ja haluttu lopputuote ei ole selkeä.	Annetaan tarpeeksi vapausasteita, mutta ei liikaa, jotta tarjousten vertailu ei vaikeudu.
Turvallisuustekijöihin ei saada kehitystä verrattuna perinteisiin toteutusmuotoihin.	Norjan HSE käytännöistä voi ottaa oppia ja arvottaa niitä entistä enemmän. Sitä ei kuitenkaan kannata tehdä vain viranomaiskäsittelyä silmällä pitäen.
STk:n käsite on yleisesti ottaen vielä epäselvä.	Viedään STk sopimusteknisesti ST:n ja allianssin väliin ja luodaan aidosti uusi hankintamuoto.

## 9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Tiehankeita on Suomessa toteutettu aiemmin muun muassa kokonaisurakkana ja Suunnittele-Toteuta -mallilla. Myös allianssimalli on otettu viime aikoina käyttöön tierakentamisessa Suomessa.

Liikennevirastolla on halu kokeilla uusia hankemuotoja ja se on tehnyt yhteistyötä VTT:n kanssa löytääkseen vaihtoehtoja perinteisille toteutusmuodoille. Vaihtoehtojen etsintä alkoi PeToKe-projektista, jossa tutkittiin niin sanottuja hybridimalleja. Näihin malleihin on ollut esikuvana Yhdysvalloissa ja Australiassa käytetyt toteutusmuodot. Tuloksena saatiin STk, jonka pilotointi aloitettiin Suomessa neljällä hankkeella: Vt4 Kirri-Tikkakoski, Mt132 Klaukkalan ohikulkutie, E18 Kausela-Kirismäki ja Vt4 Kello-Räinänperä.

Työssä tarkasteltiin STk-pilottihankkeiden tarjousvaiheita ja verrattiin STk:ta allianssimalliin kehitysvaiheen osalta. Allianssimallista käytettiin esimerkkinä Vt6 Taavetti-Lappeenranta-hanketta. Tavoitteena oli selvittää miten STk:n tarjousvaihe eroaa verrattuna tavalliseen ST:hen ja allianssiin. Kehitysvaiheen hyödyllisyydestä kerättiin myös tietoa siltä osin kuin kyseinen vaihe oli STk-piloteissa ehtinyt edetä tätä työtä tehtäessä.

Tutkimukset suoritettiin haastatteluilla STk-pilottihankkeiden ja TaaLa:n projektipäälliköiltä sekä tilaajan että urakoitsijan puolelta. Myös hankkeiden pääsuunnittelijat haastateltiin. Lisäksi näkemyksiä saatiin hankintavaiheessa mukana olleilta palveluntuottajilta. Norjassa käytetty Early Contractor Involvement -hankintamuoto otettiin vertailuun STk:n kanssa. Sitä varten Norjasta haastateltiin tilaajan edustaja sekä tarjousvaiheeseen osallistuneen suomalaisen konsulttitoimiston edustajia.

Haastattelujen perusteella eri osapuolten näkemyksistä pystyttiin koostamaan kokonaiskuva, jossa nähdään yleinen mielipide STk:sta ja sen eroista allianssiin. STk:n perusajatuksena on tuoda tavalliseen ST:hen enemmän yhteistoimintaa ja soveltaa siihen allianssimaisia piirteitä. Näitä piirteitä on muun muassa kehitysvaihe, hyödynjakoperiaate ja Big Room työskentely.

STk:n tarjousvaihe koettiin olevan huomattavasti kevyempi kuin muissa malleissa. Materiaalia ei tarvitse tuottaa vielä kyseisessä vaiheessa kovin paljoa, joten palveluntuottajan tarvitsee nähdä vähemmän vaivaa tarjouksen tekemiseen ja tilaajan on helpompi vertailla tarjouksia. Tärkeää on osata asettaa sopivat tuotevaatimukset, jotka eivät ole liian tiukkoja tai löysiä.

Kilpailua ei ole STk:lla saatu enempää verrattuna ST:hen. Kilpailun määrään vaikuttaa eniten hankkeen koko. Suuria palveluntuottajia, joilla on tarpeeksi resursseja tarjota useamman kymmenen miljoonan tiehankkeita, ei ole Suomessa kovin montaa. Samat palveluntuottajat olivat mukana tarjoamassa lähestulkoon jokaisessa pilotissa. Kokonaisurakan uskotaan tuovan eniten kilpailua, jos ajatellaan puhtaasti tarjoajien määrää. Jos kilpailua halutaan lisää, täytyy hankkeita toteuttaa pienempinä kokonaisuuksina tai tuoda ulkomaalaisia urakoitsijoita lisää Suomeen.

Joissain tapauksissa tiesuunnitelma koettiin puutteelliseksi, vaikka sama palveluntuottaja oli tehnyt tiesuunnitelman ja jatkanut suunnittelua kehitysvaiheessa. Hankintavaiheesta kehitysvaiheeseen siirtymisen voisi luulla sujuvan saumattomasti, jos sama yritys jatkaa hankkeen parissa. Tästä voi päätellä, että kilpailuetua ei vaikuta olevan aiemmassa suunnitteluvaiheessa olleella osapuolella. Tämä mielipide tosin vaihtelee suuresti sen mukaan, kysytäänkö sitä hankinnan voittaneelta vai hävinneeltä tarjoajalta.

STk-pilottien kehitysvaiheet olivat vielä kesken tätä kirjoitettaessa, mutta haastateltavilla oli jo jonkin verran kokemusta ja näkemyksiä siitä, ja myös miten toteutusvaiheessa tulee näkymään STk:n etuja. Kehitysvaihe vaatii toimiakseen tarpeeksi aikaa ja sitä ei kannata soveltaa liian yksinkertaiseen hankkeeseen. Organisaation kokoaminen ja yhteistyön käynnistäminen voivat viedä jo yksistään suuren osan ajasta, joten ainakin yksi kuukausi olisi hyvä lisätä nyt kaavailtuihin pilottihankkeiden kehitysvaiheisiin. Kirri-Tikkakoskessa kehitysvaihe on huomattavasti pidempi kuin muissa piloteissa, mutta siinäkin ei ole täyttä varmuutta, pystytäänkö kaikki ideat käymään niin hyvin läpi kuin tarve vaatii.

Kello-Räinänperässä ei lähtökohtaisestikaan ollut paljon kehittämispotentiaalia, joten se oli hieman liian yksinkertainen STk-pilotiksi. Liian vaikealla tapauksella ei tietysti olisi kannattanut hankemuotoa lähteä kokeilemaan, mutta nyt kehitysvaihe ei päässyt juurikaan oikeuksiinsa. Muut kolme pilottia olivat tässä mielessä paljon parempia.

Ongelmana koettiin palveluntuottajapuolella, että ne alkoivat lähes samanaikaisesti ja resurssit eivät riittäneet osallistua täysillä kaikkien hankkeiden tarjoamiseen. Jatkossa uuden hankintamuodon pilotointi olisi syytä tehdä maltillisemmalla aikataululla. Eräiden näkökulmien mukaan Kirri on ainoa todellinen STk kokoluokkansa vuoksi. Toisaalta siinä käytettävä malli ei varsinaisesti ole STk-työryhmän tulos, joten tässä on havaittavissa ristiriitaa.

Kehitysvaiheen erillinen korvaus olisi erittäin toivottava lisä urakoitsijoiden mielipiteen mukaan. Toteutusoption lunastamatta jättäminen on epätodennäköistä, mutta se aiheuttaa silti kustannusriskin, joka lankeaa lähes kokonaan urakoitsijalle. Kehitysvaiheen innovointihalukkuus voi pahimmassa tapauksessa kärsiä tästä huomattavasti. Lisäksi kehitysideoiden omistussuhde täytyy selittää sopimuksissa paremmin niitä tapauksia varten, joissa yhteistyö syystä tai toisesta päättyy kehitysvaiheen jälkeen. Tarvittaessa ja halutessaan tilaaja voi lunastaa ne erikseen.

Ideana kehitysvaiheeseen liittyen on nostettu sen vaiheistaminen kahteen osaan. Siinä urakoitsijalla olisi oma kehitysvaihe tarjousprosessin aikana ja sen jälkeen lopullinen kehitysvaihe tilaajan kanssa. Ongelmana on, että kehitysideat voivat päätyä kilpailijoiden tietoon liian helposti. Ei ole myöskään selvää, minkälainen korvaus tästä ollaan valmiita suorittamaan.

Yhteistoiminnan lisääminen nähdään todella tärkeänä. Big Room -työskentelyn käyttäminen lähes sellaisenaan kuin allianssissa on järkevää. Hankkeen tekninen haastavuus ja budjetti sanelevat sen, miten paljon sitä on tarve käyttää. Myös työpajojen järjestäminen on perustellusti järkevää. Kokousten suunnittelussa on oltava tarkat suuntaviivat. Yksityiskohtainen teemoittaminen toimii tässä hyvin. Osallistuminen Big Room -työskentelyyn säännöllisesti takaa sen, että yhteistoiminta toteutuu riittävän hyvin ja informaatio kulkee osapuolten välillä tehokkaasti. Muussa tapauksessa työtavan edut menetetään.

Norjan ECI-mallissa tarjousten pisteytyksessä arvostetaan enemmän subjektiivisia tekijöitä (henkilöstön kyvykkyyttä) kun taas Suomessa arvostetaan suhteessa enemmän teknistä näkökulmaa. Tuotevaatimukset ovat Suomessa tiukemmat kuin Norjassa, jossa ne ovat enemmän ohjeluetteloita. Kehitysvaihe korvataan Norjan ECI:ssä erikseen toisin kuin STk:ssa lähtökohtaisesti. Kilpailun määrä ei ole kummassakaan mallissa lisääntynyt, mutta tarjousprosessi on koettu sekä ECI:ssä että STk:ssa kevyemmäksi

kuin perinteisissä toteutusmuodoissa. Norjan ECI:ssä HSE-asiat (terveys, turvallisuus ja ympäristö) otetaan todella huolellisesti mukaan projektintoteutuksessa. Suomessa STk:n ei erityisemmin uskota parantavan näitä osa-alueita. Toki Suomessakin turvallisuus otetaan vakavasti ja urakoitsijalla on suuret intressit sen suhteen, mutta tästä huolimatta Norjassa ollaan näissä asioissa hieman valveutuneempia ja se on syytä noteerata.

Uusiomateriaalien käytössä on omat haasteensa ST:ssä, vaikka se onnistuu myös siinä. STk tuo paremman mahdollisuuden käyttää uusiomateriaaleja, ainakin silloin, jos kehitysvaihe on tarpeeksi pitkä. Mahdollisuutta ei kannata ainakaan sivuuttaa.

STk-malli herättää paljon mielenkiintoa kaikissa osapuolissa ja mallissa nähdään vahvaa potentiaalia toteuttaa hyvinkin erilaisia hankkeita. On kuitenkin huomattava, että STk:n muotoutuminen on vasta alkuvaiheessa ja se vaatii vielä hiomista tarjouspyyntödokumenteista lähtien. Tulevaisuudessa nähdään, kumpaan toteutusmuotoon, ST:hen vai allianssiin, STk sopimusteknisesti enemmän kallistuu. Tästä ei vielä ole olemassa yhtenevää mielipidettä. Olisi syytä tehdä linjaus, mihin kohtaan STk sijoittuu allianssin ja ST:n välissä, eli onko STK:sta puhuttaessa kyseessä ST+ vai kevytallianssi. Näiden kummankaan mallin täysi korvaaminen STk:lla ei ainakaan vielä ole ajankohtaista.

STk kokonaisuutena vaatii vielä paljon jatkotutkimuksia sen jälkeen, kun pilottihankkeet etenevät pidemmälle toteutusvaiheeseen asti. Tällöin vasta nähdään miten kehitysvaihe onnistuu kaiken kaikkiaan ja miten hinta loppujen lopuksi kehittyy. VTT ja Liikennevirasto ovat tutkineet ja kehittäneet toteutusmuotoa ja jatkavat sitä edelleen. Myöhempien tutkimusten tuloksia voi verrata tämän työn johtopäätöksiin. Mielipiteiden ja näkemysten mahdollinen muuttuminen eri osapuolilla ajan saatossa on silloin nähtävillä. Joitain korjausliikkeitä voitiin jo tämän työn pohjalta ehdottaa.



## 10 LÄHDELUETTELO

Brookwood Group, 2010. Project delivery methods [verkkodokumentti]. Saatavissa: [http://www.brookwoodgroup.com/downloads/7projdelivery\\_2010\(web\).pdf](http://www.brookwoodgroup.com/downloads/7projdelivery_2010(web).pdf) [viitattu 13.12.2018].

Destia Oy, 2018a. Destia jatkaa Valtatie 4 parantamistöitä Pohjois-Suomessa [verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.destia.fi/uutishuone/tiedotteet/destia-jatkaa-valtatie-4-parantamistoita-pohjois-suomessa.html> [viitattu 30.7.2018].

Destia Oy, 2018b. Destialle sopimus Vt4 Kirri-Tikkakoski moottoritie -hankkeesta [verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.destia.fi/uutishuone/tiedotteet/destialle-sopimus-vt-4-kirri-tikkakoski-moottoritie-hankkeesta.html> [viitattu 25.10.2018].

Destia Oy, 2018c. Tarjous, lomake B (hintaosa), Vt4 Kello-Räinänperä.

Drewry, M. & Toops, L., 2008. The design-build bridging method. Part I: what is bridging [verkkodokumentti]. Indianapolis: Drewry Simmons Vornehm. The DSV Special Newsletter Series: Design-Build Methods. Saatavissa: [https://c.ymcdn.com/sites/www.aiaiowa.org/resource/resmgr/Government\\_Affairs/DesignBuildBridging\\_DrewrySi.pdf](https://c.ymcdn.com/sites/www.aiaiowa.org/resource/resmgr/Government_Affairs/DesignBuildBridging_DrewrySi.pdf) [viitattu 18.10.2018].

Finnmap Infra, 2018. E18 Turun kehätien parantaminen välillä Kausela-Kirismäki, tiesuunnitelma [verkkodokumentti]. [viitattu 14.9.2018].

Graniittirakennus Kallio Oy, 2018. Tarjous, lomake B (hintaosa), E18 Turun kehätie.

Haapasalo, H., Aaltonen K., Kähkönen K. & Saari A., 2018. Rakentamisen Integraatiomekanismit [verkkodokumentti]. Oulu: Oulun yliopisto & Tampereen teknillinen yliopisto. Saatavissa: <http://lci.fi/wp-content/uploads/2018/12/RAIN-hankkeen-loppuraportti.pdf> [viitattu 11.12.2018]. ISBN 978-952-62-2160-1 (elektroninen)

Hanhijärvi, H. & Kankainen, J., 2003. Kokemuksia suunnittelua sisältävistä urakoista. Teknillisen korkeakoulun rakentamistalouden laboratorion raportteja 218. [verkkodokumentti]. Espoo: Teknillinen korkeakoulu. Saatavissa: [http://bes.aalto.fi/en/publications-002/reports/raportti\\_218/](http://bes.aalto.fi/en/publications-002/reports/raportti_218/) [viitattu 13.12.2018].

Häkkinen, A., 2018. Liikennevirastolta uusi urakkamalli ilman ennakkokokeiluja. Rakennuslehti, 52 (13), s. 6.

Keski-Suomen ELY-keskus, 2018. Valtatien 4 parantaminen välillä Kirri-Tikkakoski, tiesuunnitelman muutos [verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://bit.ly/2FL27oD> [viitattu 20.9.2018].

Kreate Oy, 2018. Tarjous, lomake B (hintaosa), Mt132 Klaukkalan ohikulkutie STk.

Kuotesaho, A., 2017. Valtatie 4 parantaminen välillä Kello-Räinänperä, Oulu ja Ii - Tiesuunnitelmaselostus 1.2T [verkkodokumentti]. Saatavissa: <http://bit.ly/2UaIh9y> [viitattu 27.7.2018].

Lahdenperä P., 2009. Allianssiurakka - Kilpailullinen yhden tavoitekustannuksen menettely VTT T2471 [verkkodokumentti]. Espoo: VTT. Saatavissa: <https://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2009/T2471.pdf> [viitattu 28.6.2018].

Lahdenperä, P., 2017a. Yhteistoiminnalliset rakennushankeprosessit - Katsaus valittuihin ulkomaisiin toimintamalleihin ja yksilöityihin tehostamisperiaatteisiin. VTT T315 [verkkodokumentti]. Espoo: VTT. Saatavissa: <https://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2017/T315.pdf> [viitattu 28.6.2018].

Lahdenperä, P., 2017b. Kehitysvaiheen sisältävä suunnittele ja toteuta -urakka - Kehitysversio 1.12.2017 [verkkodokumentti]. [viitattu 19.7.2018].

Lahdenperä, P., 2018a. Rakennuslehti 31.5.2018 Voisiko yhteiskehittämistä soveltaa perinteisissä toteutusmuodoissa? [verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.rakennuslehti.fi/blogit/voisiko-yhteiskehittamista-soveltaa-perinteisissa-toteutusmuodoissa/> [viitattu 28.6.2018].

Lahdenperä, P., 2018b. Kehitysvaiheen sisältävä suunnittele ja toteuta -urakka (STk) - Työversio 26.1.2018 [verkkodokumentti]. [viitattu 19.7.2018].

Lahdenperä, P., 2018c. Diplomityö yhteistoiminnalliset tiehankkeet [yksityinen sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Kallioinen, Esa. Lähetetty 18.12.2018 klo. 12:17 (GMT +0200)

Liikennevirasto, 2017a. Vt6 Taavetti-Lappeenranta avataan moottoriliikennetienä [verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.liikennevirasto.fi/-/vt6-taavetti-lappeenranta-avataan-moottoriliikennetiena> [viitattu 3.8.2018].

Liikennevirasto, 2017b. Vt6 Taavetti-Lappeenranta [verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.liikennevirasto.fi/taavetilappeenranta> [viitattu 3.8.2018].

Liikennevirasto, 2018a. Uuden Vt4 Kirri-Tikkakoski -moottoritiehankkeen urakkamuoto valittu [verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.liikennevirasto.fi/-/uuden-vt4-kirri-tikkakoski-moottoritiehankkeen-urakkamuoto-valittu> [viitattu 28.6.2018].

Liikennevirasto, 2018b. E18 Turun kehätie [verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.liikennevirasto.fi/turunkehatie> [viitattu 14.9.2018].

Liikennevirasto, 2018c. Mt132 Klaukkalan ohikulkutie [verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.liikennevirasto.fi/klaukkalanohikulkutie> [viitattu 14.9.2018].

Liikennevirasto, 2018d. Hankintapäätös. Vt4 Kirri-Tikkakoski; STk

Liikennevirasto, 2018e. Hankintapäätös. Mt132 Klaukkalan ohikulkutie, STk-urakka

Liikennevirasto, 2018f. Hankintapäätös. E18 Turun kehätie, Kausela-Kirismäki, STk

Liikennevirasto, 2018g. Hankintapäätös. Vt4 parantaminen välillä Kello-Räinänperä, STk

Liikennevirasto, 2018h. Vt4 Kirri-Tikkakoski [verkkodokumentti] Saatavissa: <https://www.liikennevirasto.fi/vt4-kirri-tikkakoski> [viitattu 25.10.2018].

Liikennevirasto, 2018i. Laatuvarvioinnin perustelut. Vt4 Kirri-Tikkakoski; STk.

Liikennevirasto, 2018j. Kirri-Tikkakoski suunnitteluväli [verkkodokumentti]. Saatavissa: <http://bit.ly/2AYX3Ju> [viitattu 2.11.2018].

Liikennevirasto, 2018k. Urakkasopimusluonnos. Vt4 parantaminen välillä Kello-Räinänperä, STk.

Liikennevirasto, 2018l. Tarjousten avaus- ja käsittelykokous, hankinta Vt4 Kirri-Tikkakoski; STk.

Lindholm, J., 2015. Rakennushankkeen eri urakkamuodoista [verkkodokumentti]. Rakennuslehti. Saatavissa: <https://www.kiinteistolehti.fi/rakennushankkeen-eri-urakkamuodoista/> [viitattu 13.12.2018].

Mölsä, S., 2018. Allianssista tuttu kehitysvaihe laajenee muihin toteutusmalleihin. Rakennuslehti, 52 (12), s. 12-13.

NyeVeier, 2018a. E6 Ranheim-Værnes. Chapter B1 Competition Rules Step 3.

NyeVeier, 2018b. E6 Ranheim-Åsen [verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.nyeveier.no/prosjekter/e6-troendelag/e6-nord-ranheim-%C3%A5sen-42-km> [viitattu 25.10.2018].

Nye Veier, 2018c. E6 Ranheim-Værnes. Tender Document. Chapter B1.1 The clarification phase.

Nye Veier, 2018d. E39 Kristiansand vest-Mandal øst [verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.nyeveier.no/prosjekter/e39-soervest/e39-kristiansand-vest-mandal-oest> [viitattu 25.10.2018].

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 2018. Valtatie 4 parantaminen välillä Kello-Räinänperä [verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://bit.ly/2DtMlfu> [viitattu 30.7.2018].

TaaLa allianssi, 2015. Valtatie 6 Taavetti-Lappeenranta, Kehitysvaiheen arvoa rahalle raportti [verkkodokumentti]. Saatavissa: <https://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/23128/Arvoa+rahalle/88c3b482-7852-454f-a0e1-36a105915fbd> [viitattu 3.7.2018].

Tiehallinto, 2003. Valtatie 4 välillä Kello-Räinänperä [verkkodokumentti]. Oulu: Tiehallinto. Saatavissa: [http://www.infotripla.fi/oulunliikenne/julkaisut/P%C3%A4%C3%A4tiet/vt4\\_kello\\_rainanpera\\_tps.pdf](http://www.infotripla.fi/oulunliikenne/julkaisut/P%C3%A4%C3%A4tiet/vt4_kello_rainanpera_tps.pdf) [viitattu 30.7.2018].

Uudenmaan ELY-keskus, 2016. Klaukkalan ohikulkutie Nurmijärvi ja Vantaa - Tiesuunnitelma - Hanke-esite 2016 [verkkodokumentti]. Helsinki: Uudenmaan ELY-keskus. [viitattu 14.9.2018].

**Haastattelut**

Børseth, B., 2018. Sopimus- ja hankintajohtaja, Nye Veier AS [Haastattelu]. Skype-puhelu 6.11.2018

Harjula, L., 2018. Pääsuunnittelija, Finnmap Infra Oy [Haastattelu]. Skype-puhelu 19.10.2018

Heininen, P., 2018. Tekninen johtaja, Graniittirakennus Kallio Oy [Haastattelu]. Suullinen tiedonanto 3.10.2018, Vantaa

Immonen, S., 2018. Väylähankkeiden rakennuspäällikkö; Graniittirakennus Kallio Oy [Haastattelu]. Suullinen tiedonanto 3.10.2018, Vantaa

Kinnari, T., 2018. Pääsuunnittelija, Destia Oy [Haastattelu]. Skype-puhelu 1.11.2018

Koski, A., 2018. Projektipäällikkö, Liikennevirasto [Haastattelu]. Skype-puhelu 19.9.2018

Laakso, S., 2018. Projektipäällikkö, Kreate Oy [Haastattelu]. Skype-puhelu 16.10.2018

Liikanen, H., 2018. Projektipäällikkö, Liikennevirasto [Haastattelu]. Skype-puhelu 27.9.2018

Lippo, R., 2018. Projektijohtaja, Destia Oy [Haastattelu]. Skype-puhelu 23.10.2018

Mosorin, P., 2018. Toimitusjohtaja, Plaana Oy [Haastattelu]. Skype-puhelu 11.10.2018

Mäkelä, A., 2018. Projektipäällikkö, Liikennevirasto [Haastattelu]. Skype-puhelu 12.11.2018

Niskanen, J., 2018. Projekti-insinööri, Liikennevirasto [Haastattelu]. Skype-puhelu 12.11.2018

Nuijten, G., 2018. Myyntipäällikkö, Pöyry Finland Oy [Haastattelu]. Suullinen tiedonanto 26.9.2018, Vantaa

Päkkilä, J., 2018. Projektipäällikkö, Liikennevirasto [Haastattelu]. Skype-puhelu 2.10.2018

Rautio, K., 2018. Pääsuunnittelija, Destia Oy [Haastattelu]. Puhelinsoitto, 9.10.2018

Saikkonen, J-P., 2018. Projektijohtaja, Destia Oy [Haastattelu]. Skype-puhelu 30.11.2018

Sillanpää, J., 2018. Projektipäällikkö, Liikennevirasto [Haastattelu]. Skype-puhelu 12.10.2018

Sivonen, H., 2018. Pääsuunnittelija, ent. Pöyry Finland Oy, nyk. YIT Oy [Haastattelu]. Suullinen tiedonanto 1.10.2018, Vantaa

Suntio, V., 2018. Pääsuunnittelija, Destia Oy [Haastattelu]. Skype-puhelu 31.10.2018

Suojala, E., 2018. Suunnittelupäällikkö, Pöyry Finland Oy [Haastattelu]. Suullinen tiedonanto 9.10.2018, Vantaa

Tikkamäki, J., 2018. Rakennuspäällikkö, Skanska Infra Oy [Haastattelu]. Suullinen tiedonanto 4.9.2018, Lahti

Väisänen, E., 2018. Työpäällikkö, Destia Oy [Haastattelu]. Skype-puhelu 22.10.2018

Värri, A., 2018. Laatupäällikkö, Graniittirakennus Kallio Oy [Haastattelu]. Suullinen tiedonanto 3.10.2018, Vantaa

# LIITTEET

Liite 1.

## **Haastattelukysymykset tilaajille (STk-pilotit)**

Millä tavalla raskaampi/kevyempi STk:n tarjousprosessi oli tässä hankkeessa verrattuna muihin toteutusmuotoihin (kuten tavalliseen ST:hen)?

Miten tämän STk-hankkeen kilpailu erosi tavallisista toteutusmuodoista?

Miten todennäköistä on, että tarjousratkaisu ei täytä vaatimuksia ja tilaaja muuttaa näitä vaatimuksiaan ratkaisun mukaiseksi? Miten helposti ryhtyisitte tähän?

Minkälainen on STk:n tuotevaatimusten ero ST-malliin verrattuna? Tarvitseeko niissä olla eroa? Ovatko tuotevaatimukset liian tiukat hankintavaiheessa, vai onko niiden vastaisiin muutoksiin hyvät mahdollisuudet?

Ovatko urakoitsijat teidän mielestänne ottaneet vapausasteista kaiken irti tarjouksissaan?

Voidaanko STk:n kehitysvaiheessa saavuttaa samalla tavalla hyötyjä kuin allianssissa? Miten pitkä kehitysvaiheen olisi oltava?

Pitäisikö tarjousvaiheessa olla enemmän ideointia?

Näettekö ongelmia STk:n kehitysvaiheen kustannusten jakautumisessa? Mitä muita ongelmia nostaisitte esille?

Onko erillinen korvaus välttämätön kehitysvaiheesta, vai riittäisikö kokonaishintaisena toteuttaminen?

Miten yhteistoiminnallisuus onnistuu/toteutuu? Miten paljon tarvitaan esimerkiksi Big Room työskentelyä tai työpajoja?

Vaikuttaako toteutusmallin valinta turvallisuustekijöiden huomiointiin?

Oliko tarpeellista aloittaa neljä hanketta tällä mallilla lyhyellä aikavälillä? Mitä halutaan saavuttaa ja miten?

Onko aiemmassa suunnitteluvaiheessa mukana olleella osapuolella mielestänne suurta etulyöntiasemaa hankintavaiheessa?

Mitkä ovat STk:n suurimmat edut/suurimmat riskit verrattuna muihin toteutusmuotoihin?

**Haastattelukysymykset palveluntuottajille (STk-pilotit)**

Mikä on näkemyksenne hankeen tarjousvaiheesta, oliko se helppo vai vaikea? Mitkä olivat suurimpia ongelmia?

Kuinka paljon toteutusmuodon käyttö vaikuttaa kilpailuun ja hinnoitteluun? Onnistuttiinko kustannussäästöissä?

Onko tilaajalla liikaa päätösvaltaa? Annetaanko urakoitsijalle/suunnittelijalle liian vähän joustovaraa?

Onko tuotevaatimukset asetettu liian tiukoiksi? Oliko vapausasteita tarpeeksi?

Kehittykö organisaation yhteistoiminta toivotulla tavalla? Tapahtuuko hankeosapuolten yhteistyön tiivistymistä?

Olivatko käytetyt työmenettelyt (kuten työpajat) sopivia?

Onko hankkeelle kaavailtu kehitysvaihe tarpeeksi pitkä?

Näetkö ongelmia kehitysvaiheen kustannusten jakautumisessa? Pitääkö kehitysvaihe korvata erikseen?

Miksi Kirri-Tikkakoski toteutetaan yksikköhintaisena?

Tuleeko toteutusmuodolla olemaan vaikutusta turvallisuustekijöiden huomiointiin verrattuna perinteisiin toteutusmuotoihin?

Paljonko kehityspotentiaalia luulette hankkeessa olevan aiempaan tiesuunnitelmaan verrattuna?

Mitä on mielipiteenne hankeen näkyvyydestä ja onko viestintä onnistunutta?



Olisiko hankkeen toteutusmuotona kannattanut käyttää mieluummin tavallista ST-mallia?

Onko palveluntuottajalle selvää, mitä STk-pilotoinnilla halutaan saavuttaa?

Onnistutaanko STk:lla mielestänne saavuttamaan allianssin hyötyjä?

Mikä on STk:n suurimmat edut ja riskit verrattuna ST- tai allianssimalliin?

### **Haastattelukysymykset STk ja allianssimalli (TaaLa)**

#### TaaLa:

Mikä on näkemyksenne hankeen tarjousvaiheesta, oliko se helppo vai vaikea? Mitkä olivat suurimpia ongelmia?

Millä tasolla ja miten nopeaa tiedon kulku oli? Oliko Big Room työskentely avaintekijänä tähän? Minkälainen työskentely-ympäristö se on mielestänne?

Oliko hankkeen kehitysvaihe sopivan mittainen? Kuinka pitkälle kehitysvaihetta kannattaa viedä, jos kehitysideoita on paljon?

Mikä on näkemyksenne kehitysvaiheen hyödyllisyydestä TaaLa:ssa

Onnistuttiinko kustannussäästöissä mielestänne tarpeeksi hyvin?

Miten hankkeen läpivienti onnistui kaiken kaikkiaan ja oliko rakentamisen nopeus toivottavalla tasolla?

Olisiko hanke ollut yhtä onnistunut STk:lla toteutettuna? Jos hanke alkaisi nyt, olisiko STk todennäköisempi valinta toteutusmuodoksi kuin allianssi?

Olisiko hankkeen toteutusmuotona voinut käyttää jotain muuta mallia kuten ST-mallia?

Mitä on mielipiteenne hankeen näkyvyydestä ja oliko viestintä onnistunut hankeen mainetta silmällä pitäen?

Miten hyvin turvallisuustekijöiden huomioiminen onnistui verrattuna perinteisiin toteutusmuotoihin?

Muita kommentteja?

STk-toteutusmalliin liittyvät kysymykset:

Mikä on kantanne STk toteutusmuotoon?

Miten kevyt tarjousvaihe on?

Kuinka paljon toteutusmuodon käyttö lisää kilpailua ja miten se vaikuttaa hinnoitteluun?

Miten vahvana näet tilaajan mahdollisuuden vaikuttaa päätöksentekoon? Annetaanko palveluntuottajalle liian vähän joustovaraa

Kehittykö organisaation yhteistoiminta toivotulla tavalla? Tapahtuuko hankeosapuolten yhteistyön tiivistymistä?

Mitä ongelmia näet kehitysvaiheen kustannusten jakautumisessa?

Minkälainen on tuotevaatimusten ero ST-malliin verrattuna? Kuinka paljon niissä tulisi olla eroa?

Mitkä ovat STk suurimmat edut/riskit?

Onnistutaanko STk:lla mielestänne saavuttamaan allianssin hyötyjä?

### **Haastattelukysymykset Norjan tiehankkeet (Pöyry)**

Ovatko Norjan tiehankkeet (kuten E6) mielestänne rinnastettavissa Suomessa käynnissä oleviin STk-pilotteihin?

Miten kevyt tai raskas tarjousvaihe niissä oli?

Miten paljon kehittämisen potentiaalia luulette hankkeissa olevan?

Mitä ongelmia näette kehitysvaiheen kustannusten jakautumisessa?

Kuinka paljon toteutusmuodon käyttö lisää kilpailua ja miten se vaikuttaa hinnoitteluun? Onnistuttiinko kustannussäästöissä?

Miten vahvana näette tilaajan mahdollisuuden vaikuttaa päätöksentekoon?

Ovatko tuotevaatimukset yleensä asetettu liian tiukoiksi? Onko suunnittelijoille annettu liian vähän joustovaraa?

Kehittykö organisaation yhteistoiminta toivotulla tavalla? Tapahtuuko hankeosapuolten yhteistyön tiivistymistä?

Minkälainen on tuotevaatimusten ero ST-malliin verrattuna? Kuinka paljon niissä tulisi olla eroa?

Olisivatko Norjan tiehankkeet olleet yhtä onnistuneita puhtaalla allianssilla toteutettuna? Entä olisiko joku muu toteutusmuoto sopinut niihin? Miten E39 hanke olisi toiminut STk:n tyylisellä toteutuksella?

Mitä on mielipiteenne hankkeiden näkyvyydestä ja oliko viestintä onnistunut hankkeiden mainetta silmällä pitäen?

Miten hyvin turvallisuustekijöiden huomioiminen onnistui verrattuna perinteisiin toteutusmuotoihin?

Onnistutaanko STk:lla mielestänne saavuttamaan allianssin hyötyjä?

Mitä muita riskejä/mahdollisuuksia mallissa on?

**Haastattelukysymykset Norjan tiehankkeet (Nye Veier)**

What is your opinion on the tendering phase in ECI (BVP) project delivery methods? Is it lighter than in traditional design-build projects?

Has it increased competition or the amount of bids?

Do you think that designers should be more initiative, or is it good the way it is?

How are performance/product requirements affecting this?

Should it be made easier for foreign contractors to operate in Norway?

Does the selection of a project delivery method make a difference to safety issues?

How useful is the development phase in this method? Can you give examples how it will show during the process?

Are there any problems how expenses are divided in development phase? Are contractors paid before implementation phase?

Why are certain projects done with ECI (BVP)? Would you rather carry out projects using alliance model or some other model?

Is it possible to achieve the same benefits in ECI (BVP) as in alliance?

Has collaboration increased in a way it was maybe expected? Is so called Big Room a necessary working method?

What are the biggest risks/benefits?